



Bachelorarbeit

Das neue Fernsehen über das Internetprotokoll

Aktueller Stand und Zukunftsperspektiven

Frau
Katharina Čimžar

Klagenfurt am Wörthersee, 2016

Fakultät Medien

Bachelorarbeit

Das neue Fernsehen über das Internetprotokoll

Aktueller Stand und Zukunftsperspektiven

Autor:

Katharina Čimžar

Studiengang:

Film und Fernsehen

Studienrichtung:

Schnitt

Matrikelnummer:

36090

Seminargruppe:

FF13wS3-B

Erstprüfer:

Prof. Dr.-Ing. Robert J. Wierzbicki

Zweitprüfer:

M.Ed Julia Heckel

Einreichung:

Mai, 2016

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Einführung in das Thema.....	1
1.2 Ziele der Bachelorarbeit.....	2
1.3 Methoden der Umsetzung.....	3
2. Das Internet Protocol Television.....	4
2.1 Secured IPTV vs. Web-TV	5
2.1.1 Was steckt hinter dem Begriff Web-TV?.....	6
2.1.2 Video-on-Demand.....	7
2.2 Mobile TV	9
2.2.1 Technische Anforderungen für den Empfang.....	10
2.3 IPTV Mobil.....	13
2.3.1 Entertain 2 go.....	13
2.3.2 Apps für IPTV	14
3. Pay-TV – Zwischen IP und klassischem linearem TV	17
4. IPTV - Technische Anforderungen an das Internet.....	18
4.1 ADSL.....	19
4.2 VDSL.....	20
4.2 SDSL.....	20
4.2 Satellit.....	21
5. IPTV - Anforderungen an den Sender.....	21
5.1 Technische Anforderungen.....	22
5.2 Rechtliche Anforderungen.....	23

6. IPTV - Das klassische Fernsehen der Zukunft.....	25
6.1 Anbieter von IPTV in Deutschland - Im Vergleich.....	26
6.2 Telekom Entertain	28
6.2.1 Übertragungsmöglichkeiten.....	29
6.2.2 Darstellung der Pakete.....	31
6.2.3 Dienste und interaktive Zusatzfunktionen.....	32
6.2.4 Die Empfangsgeräte.....	33
6.2.5 Geräte-Aufbau im IPTV-Haushalt.....	36
6.2.6 IPTV in 3D.....	37
7. IPTV vs. lineares Fernsehen.....	38
7.1 Die Vor- und Nachteile von IPTV	38
7.1.1 Die Vorteile von IPTV	38
7.1.2 Die Nachteile von IPTV	40
7.2 Das lineare Fernsehen.....	41
7.2.1 Vor- und Nachteile des linearen Fernsehens.....	42
7.3 Die Nutzung von IPTV in Deutschland.....	44
7.4 Die Nutzung vom linearen Fernsehen in Deutschland.....	47
8. Fazit und Ausblick.....	50
9. Abkürzungsverzeichnis.....	51
10. Abbildungsverzeichnis.....	52
11. Literaturverzeichnis.....	53
12. Eigenständigkeitserklärung.....	57

1. Einleitung

1.1 Einführung in das Thema

Der Fernseher war schon immer ein sehr beliebtes Medium. Das steht fest. Öffentlich rechtliche sowie private Sender haben sich über die Jahre etabliert. Das lineare Fernsehen ist heutzutage jedoch nicht mehr so gefragt, wie es einmal war. Die Online-medien sind stark in den Vordergrund gerückt. Video-Portale wie Netflix, Maxdome, Amazon Prime und noch viele weitere gewinnen seit Jahren immer mehr an Beliebtheit. Viele Nutzer des Fernsehens wollen nicht mehr nur passiv vor dem Gerät sitzen und das vorgegebene Programm anschauen, sondern auch aktiv in das Geschehen eingreifen. Sie wollen selbst entscheiden, wann ihre Lieblingsserie, oder ihr Lieblingsfilm läuft. Programmchef zu sein liegt im Interesse vieler Fernsehnutzer. Durch das sogenannte „Interaktive TV“ wird das möglich.

Es gibt im Bereich Video-on-Demand unterschiedliche Geschäftsmodelle und Anbieter. Neben Video-Portalen wie Netflix und Maxdome gibt es auch das sogenannte „IPTV“. Dieses bietet mehrere Möglichkeiten des Fernsehens. Einerseits ist es möglich, zeitversetzt zu fernsehen „Timeshifting“. Das ermöglicht dem Zuschauer, mit Hilfe einer eigenen Fernbedienung eine laufende Sendung zu pausieren. Eine weitere Möglichkeit bietet die Funktion des Recordings, die es von unterwegs erlaubt, den Timer für Aufnahmen zu Hause zu programmieren. So kann der Zuschauer auch von auswärts seine Lieblingsserie aufnehmen und muss nicht noch zu Hause daran denken, den Rekorder zu programmieren. Video-on-Demand wird ebenso angeboten. Nutzer haben die Möglichkeit, auf eine Online-Videothek zuzugreifen und dort Filme oder Serien zu streamen.

Der Bereich Video-on-Demand ist sehr breit gefächert und umfasst ein großes Spektrum des Internet-Fernsehens. Nicht nur IPTV und Video-Portale, die ein Abonnement erfordern, stehen auf dem Markt zur Verfügung. Web-TV, das hauptsächlich für die Nutzung auf PC's ausgelegt ist, spielt in der heutigen Konsumgesellschaft auch eine bedeutende Rolle. In dieser Bachelorarbeit wird jedoch das Hauptaugenmerk auf das Internet-Fernsehen gelegt, das direkt auf das Fernsehgerät übertragen wird. Die Palette der Möglichkeiten, eine Alternative zum linearen Fernsehen zu finden, ist also sehr groß.

1.2 Ziel der Bachelorarbeit

Wie bereits in der Einführung erläutert, gibt es viele Arten, aktiv in das Fernsehgeschehen einzugreifen. Im Zuge dieser Bachelorarbeit wird speziell auf das Thema IPTV eingegangen. Die Problematik der Nutzung von Portalen wie Maxdome, Amazon Prime und anderen Anbietern wird in Hinblick auf die Nutzung auf einem Smart-TV auch kurz skizziert. Ein kurzer Vergleich dieser Arten des Fernsehens ist meiner Meinung nach notwendig, um die unterschiedlichen Funktionsweisen zu verstehen. Ebenso wird auch auf das lineare Fernsehen eingegangen werden. Dabei soll die Nutzungshäufigkeit genauer beleuchtet werden.

Im Bereich IPTV wird besonderer Fokus auf das Übertragungsverfahren sowie auf die Nutzung und Bedienbarkeit des Empfangsgerätes eingegangen. Dabei ist es in erster Linie relevant zu beschreiben welche Empfangsgeräte notwendig sind, um IPTV empfangen zu können. Des weiteren wird darauf eingegangen welche Zusatzgeräte, wie beispielsweise verschiedene Arten von Boxen, Fernbedienungen etc. notwendig sind, um diese Art von Fernsehen zu nutzen. Neben den technischen Voraussetzungen wird in dieser Bachelorarbeit auf die Funktionen und Möglichkeiten der Nutzung von IPTV eingegangen. Ebenso wird vorgestellt, welche Anbieter es gibt und inwieweit diese sich voneinander unterscheiden. Die Arbeit wird auch viele technische Hintergründe, vor allem wird Bezug auf die Übertragungswege genommen. Zunächst ist es aus meiner Sicht wichtig die Technik hinter der Thematik zu verstehen, bevor zur Anwendungsweise hinübergegangen werden kann. Nicht Technik-affine Nutzer werden zeitweise Schwierigkeiten haben diese Arbeit zu verstehen. Abkürzungen und Fremdwörter werden aber dennoch genau erklärt. Ein gewisses Maß an technischem Interesse ist jedoch von Vorteil.

Meine Arbeit wird sich auf die Anbieter in Deutschland beschränken. Insbesondere wird das Angebot der deutschen Telekom „Telekom Entertain“ analysiert und beleuchtet. Darüber hinaus wird untersucht, wie sich das IPTV in den letzten Jahren entwickelt und etabliert hat und welche geplanten Entwicklungen den Anbietern noch bevorstehen.

1.3 Methoden der Umsetzung

Zunächst werden die theoretischen Grundlagen und Rahmenbedingungen des Internet-Fernsehens besprochen. Es wird erklärt welche Arten von Internet-Fernsehen es gibt und wie die Nutzung dieser erfolgt. Dabei wird unterscheiden ob es sich bei den Angeboten um Streaming-Dienste für den PC handelt, oder ob eine Übertragung über Smart TV möglich und vorgesehen ist.

Anschließend wird speziell auf das IPTV eingegangen. Dabei ist eine grundsätzliche Erklärung als Einführung aus meiner Sicht notwendig. In den nächsten Schritten wird auf die einzelnen Anbieter und deren Angebote eingegangen. Das Übertragungsverfahren als technischer Aspekt der Arbeit stellt ein wesentliches Kriterium dar. Dabei wird genau untersucht über welche Netze digitales Fernsehen übertragen werden kann und was für eine Rolle die Datenrate dabei spielt. Als fortführender Punkt ist zu klären, welche Empfangsgeräte für die Nutzung notwendig sind. Was dabei eine große Rolle spielt, ist, wie diese Geräte vom Nutzer bedient werden müssen. Aus diesem Grund werden auch die Möglichkeiten beschrieben, die sich daraus dem Kunden eröffnen. Eine genaue Recherche über die Funktionen und Angebote von IPTV ist also notwendig um die Dienste und interaktiven Zusatzfunktionen genau beschreiben zu können. Wie ein Konsument IPTV abonnieren kann und was er dabei zu beachten hat ist ebenso ein wichtiger Punkt, der im Zuge dieser Arbeit beleuchtet wird.

Die Nutzung von IPTV wird anhand von Statistiken untersucht. Dabei wird beleuchtet welche Entwicklungen es in den letzten Jahren in diesem Bereich gegeben hat und welche geplanten Entwicklungen für die Zukunft vorgesehen sind. Ein statistischer Vergleich zur Nutzung des linearen Fernsehens ist dabei durchaus ein interessanter Aspekt. Dabei wird auf die Vor- und Nachteile von IPTV und des linearen Fernsehens eingegangen werden.

2. Das Internet Protocol Television

2.1 Secured IPTV vs. Web-TV

Dem Konsumenten von heute stehen viele Möglichkeiten der Mediennutzung bereit. Das lineare Fernsehen steht schon lange nicht mehr alleine im Vordergrund. Das Fernsehen über das Internet gewinnt immer mehr Kunden. In diesem Bereich ist speziell das secured IPTV und das Web-TV voneinander zu unterscheiden. In beiden Fällen handelt es sich um die Übertragung von Audio- und Videosignalen über das Internet. IPTV steht übersetzt für „Internet Protocol Television“. Die Übertragung erfolgt nicht, so wie beim standardisierten Kabelfernsehen über ein separates Kabelnetz, sondern über ein digitales Datennetz. Dabei wird auf das Internetprotokoll zurückgegriffen.¹

Für die Übertragung von secured IPTV werden spezielle Endgeräte, sowie IP-fähige Netze benötigt. Sowohl secured IPTV als auch Web-TV basieren auf dem Internet Protokoll. Während secured IPTV auf ein Endgerät, also auf den Fernseher übertragen und im Markt als Abonnementsangebot platziert wird, ist das Web-TV im Internet frei zugänglich. Die Werbung finanziert im Regelfall das Web-TV.²

Das Bestimmungsziel des IPTV ist der Fernseher. Dabei werden digitale Übertragungen von Filmen, Serien und Fernsehprogrammen über ein geschlossenes Datennetz ermöglicht. Die Bildqualität ist exzellent und in HD empfangbar. IPTV wird nur in dem vom Provider kontrollierten Netzwerk betrieben und für den Empfang wird in vielen Fällen eine Set-Top-Box benötigt. Das Bestimmungsziel von Web-TV ist der PC. Die Ausgabe auf einem Fernsehgerät ist nur mit Hilfsmitteln, wie zum Beispiel einem HDMI-Kabel möglich. Ein HDMI-Kabel ist ein Kabel, das mittlerweile am häufigsten für die Übertragung von digitale Audio-und Videosignalen verwendet wird. „High Definition Multimedia Interface“³ ist die lange Form. Die Übertragung von Filmmaterial erfolgt hierbei über einen zentralen Server oder via P2P-Techniken. Bei der P2P-Technik, sprich Peer-to-Peer, handelt es sich um ein Verteilungsnetzwerk, das aus allen aktiven Nutzern gebildet wird. Der Vorteil ist, dass der Anbieter nicht für jeden Nutzer eigene Serverkapazitäten bereitstellen muss. Die Qualität ist nicht zwingend konstant und in der Regel niedriger als beim Fernsehen. Web-TV wird im offenen Internet betrieben und für die Wiedergabe wird ein Internet-Browser benötigt.⁴

1 Vgl. <http://www.iptv-anbieter.info/was-ist-iptv.html>

2 Vgl. <http://www.diptv.org/verband/definitionen-und-statements-zu-iptv-und-web-tv.html>

3 Vgl. HDMI – Die Schnittstelle für die Übertragung von digitalen Audio- und Videodaten:
<http://www.burosch.de/technik/400-hdmi.html>

4 Vgl. <http://www.iptv-anbieter.info/unterschied-iptv-webtv.html>

Christian Breunig beschreibt, dass IPTV im Gegensatz zu Web-TV über kontrollierte, geschlossene IP-Netze angeboten wird. Damit wird die Bandbreite, die für eine sichere Übertragung notwendig ist gewährleistet. Durch diese Netze können gleichzeitig viele Kunden mit Fernsehprogrammen versorgt werden. Die Bild- und Tonqualität ist dabei mit dem digitalen Fernsehen zu vergleichen.⁵

Die grundsätzlichen Unterschiede zwischen IPTV und Web-TV hängen also mit der Qualität, dem Empfang und von dem Bezahl-Modell ab. IPTV-Anbieter bieten spezielle Pakete an, die der Konsument monatlich abonnieren kann. Jeder Anbieter hat verschiedene Laufzeiten und Pakete. Für das Streamen im Web wird lediglich ein bindender Vertrag mit einem Internet-Anbieter benötigt.

Das Fernsehen über IPTV wird noch als „Timeshifting“ bezeichnet. Darunter versteht man zeitversetztes Fernsehen. Damit dieses zeitversetzte Fernsehen möglich wird, wird eine Festplatte als Massenspeicher benötigt, um das laufende Programm vorübergehend über einen Rückkanal zu speichern. Über diese Festplatte kann das zwischengespeicherte Programm abgespielt werden. Die Speicherzeit beträgt dabei 27 Stunden.⁶

Daraus lässt sich schlussfolgern, dass während des Fernsehens auf die 'Pause'-Taste gedrückt, und zu einem späteren Zeitpunkt weiter geschaut werden kann. Dabei kann innerhalb der oben erwähnten Zeitspanne beliebig oft zurückgespult und verpasste Filme und Serien nachgestreamt werden.

5 Vgl. Heiles, Jürgen: Die IPTV-Standardisierung, 2007, S.30 zit. nach Christian Breunig IPTV und Web-TV im digitalen Fernsehmarkt, 2007

6 Vgl. <http://www.iptv-anbieter.info/zeitversetztes-fernsehen/timeshift.html>

2. 1. 1 Was steckt hinter dem Begriff Web-TV?

Der Begriff Web-TV kann unterschiedlich wahrgenommen werden. Einerseits versteht man darunter das kostenlose Streamen von Videomaterial über spezielle Plattformen. Ein Beispiel dafür wären Online-TV-Theken von Fernsehsendern. Der ZDF sowie viele weitere Sender stellen Videomaterial über das Internet zur Verfügung. Damit soll dem Kunden ermöglicht werden, verpasste Sendungen nachzuschauen. Diese Sendungen werden aber nur über eine begrenzte Zeit im Internet angeboten. Der ORF beispielsweise stellt Sendungen eine Woche lang im Internet zum Nachstreamen bereit. Andererseits gibt es neben diesen frei zugänglichen Online-TV-Theken auch Anbieter, wie zum Beispiel Maxdome oder Amazon Prime. Diese Anbieter stellen für einen monatlichen finanziellen Beitrag Filmmaterial zur Verfügung.

Maxdome bietet zwei verschiedene Möglichkeiten des Empfangs an. Die erste Möglichkeit ist der Empfang über das Internet. Dabei ist via Internet-Browser das Maxdome-Angebot empfangbar. Die Internet-Bandbreite ist dabei ausschlaggebend für die Bildauflösung. Um ein Pixelverhältnis von 688x512 zu erreichen, ist eine Bandbreite von mindestens zwei Mbit/s erforderlich.⁷ Da der Fernseher jedoch noch immer als Lieblingskonsumgerät für Filme und Serien angesehen wird, gibt es verschiedene Möglichkeiten Videomaterial vom Laptop oder Smartphone auf den Fernseher zu übertragen. Seit 2012 gibt es die Möglichkeit über **Miracast** eine WLAN-Verbindung zum Fernsehgerät herzustellen. Miracast ist ein Screening-Standard der ermöglicht, dass Video- und Audiosignale per WLAN von einem Gerät zum anderen übertragen werden. Wichtig dafür ist aber, dass beide Geräte diesen Standard unterstützen. Ein entsprechender WLAN-Router ist dafür Voraussetzung. Auch **Google Smart-TV-Sticks** bieten die Screen-Mirroring-Funktion. Dabei muss lediglich die dazugehörige App am Fernseher und Laptop angewählt werden. Diese ist im Chrome-Browser als Cast-Symbol zu finden. Das **HDMI**-Kabel wird am häufigsten verwendet um Inhalte vom Laptop auf den Fernseher zu übertragen. Jeder neuere Laptop hat einen HDMI-Anschluss. Ältere Geräte, die noch nicht mit HDMI ausgestattet sind, können via VGA angeschlossen werden. Da aber viele Fernsehgeräte keinen VGA-Eingang mehr haben, empfiehlt sich ein Adapter. Dabei wird der Adapter am VGA-Ausgang des Laptops angeschlossen und mit einem HDMI weiter zum Fernseher verbunden. Dadurch wird ein digitales Bild erzeugt, indem der Adapter das analoge Signal

⁷ Vgl. <https://maxdome.wordpress.com>

umwandelt. Am Fernseher wird somit das Computerbild erzeugt. Dabei ist jedoch zu beachten, dass VGA ausschließlich Bildsignale überträgt. Für die Übertragung des Tonsignals muss ein extra Kabel angeschlossen werden. Dieses wird am Kopfhörerausgang vom Laptop angeschlossen und zum Fernseher verbunden.⁸ VGA heißt ausgeschrieben „Video Graphics Array“ und beschreibt einen Grafikkarten-Standard, der zur Übertragung von Bildsignalen verwendet wurde. Die heutigen Grafikkarten sind aber keine VGA-Grafikkarten mehr.⁹

Anbieter wie Maxdome dürfen nicht unter der Kategorie IPTV eingeordnet werden, da sie auf die Bereitstellung von Online-Videotheken spezialisiert sind. Die Fernsehinhalte, die bezogen werden können, beschränken sich auf lediglich vier Sender der ProSiebenSat1 Media Group.

2. 1. 2 Video on Demand

Video-on-Demand, oder abgekürzt VoD, ist ein Dienst über den dem Konsumenten das Leihen oder Kaufen von Videomaterial ermöglicht wird. Abgesehen vom Herunterladen der Datei, hat der Nutzer die Möglichkeit, die Bewegtbilder im Internet über diverse Endgeräte, wie z.B. Handy, Laptop oder Fernseher zu streamen. Im Bereich VoD gibt es vier verschiedene Arten¹⁰, die folgend beschrieben werden.

Transactional/True Video on Demand (TVoD) bedeutet, dass Videoinhalte speziell nur für jeden einzelnen Nutzer freigeschaltet werden. Das heißt, wenn der Nutzer das gewünschte Videomaterial anwählt, dann wird ihm per Mausklick dieses Material exklusiv zur Verfügung gestellt. Auf solchen Plattformen werden die Inhalte nicht in einem bestimmten Rhythmus ausgestrahlt, sondern auf Verlangen, sprich on-Demand bereitgestellt.¹¹

Electronic-Sell-Throug (EST) lässt sich mit dem Kauf einer DVD vergleichen. Dabei zahlt der Nutzer pro Titel. Dieser kann er herunterladen, wie es zum Beispiel über iTunes der Fall ist. Download-to-own (DTO) ist ein weiterer Begriff dafür.¹²

⁸ Vgl. Welt24: So verbinden Sie Laptop und Smartphone mit dem TV, 2016: <http://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article134178726/So-verbinden-Sie-Laptop-und-Smartphone-mit-dem-TV.html>

⁹ Vgl. VGA- Anschluss: <http://www.elektronik-kompodium.de/sites/com/1312021.htm>

¹⁰ Vgl. Bühler, Markus: Marktanalyse des Video on Demand Marktes in Deutschland – Aussichten und Potentiale, Hamburg 2009, S. 5

¹¹ Vgl. Bühler: a. a. O., S.5

¹² Vgl. Was zur Hölle ist eigentlich TVoD, SVoD oder EST? http://www.wuv.de/digital/was_zur_hoelle_ist_eigentlich_tvod_svod_oder_est

Das **Subscription Video on Demand (SVoD)** beschreibt ein Abonnement, das sich der Kunde über einen bestimmten Zeitraum anmietet. Je nach Paket erhält er einen limitierten Zugang auf die Internet-Videoplattform. Der Nutzer kann die Inhalte unbegrenzt oft konsumieren. Durch die monatliche Zahlung, wie z.B. bei Maxdome oder Amazon Prime, wird dem Kunden die Nutzungsplattform freigeschalten.¹³

Near Video on Demand (NVoD) bedeutet, dass der Internet-Nutzer die Möglichkeit hat, Videoinhalte wie Filme, Serien oder sonstige Beiträge im Internet zu streamen, ohne eine monatliche Bindung einzugehen. Dabei zahlt der Nutzer lediglich für einen Titel. Über einen separaten Rückkanal lässt er bei der Zentrale das Videomaterial freischalten. Ein solcher Rückkanal wird zum Beispiel über das Telefon ermöglicht.¹⁴

Free Video on Demand (FVoD) ist, wie der Name schon sagt, eine entgeltfreie Plattform, wo Videomaterial zur freien Sichtung angeboten wird. Verpasste Sendungen können auf solch einer Plattform nachgestreamt werden. Wie im oberen Absatz beschrieben, wird so eine Plattformen meist von Sendern zur Verfügung gestellt. TV-Theken fallen beispielsweise darunter. Die Beiträge in den TV-Theken sind meist sieben Tage abrufbar, danach werden sie depubliziert, was so viel bedeutet, dass sie aus dem Netz genommen werden.¹⁵

Wie also von Bühler beschrieben, gibt es mehrere Möglichkeiten, Videomaterial im Internet zu streamen. Natürlich gibt es auch illegale Seiten, wo man kostenlos Beiträge streamen kann. Über eine Nutzung solcher Seiten ist aus persönlicher Sicht jedoch abzuraten, wenn bedacht wird, wie schnell sich darüber ein Virus auf dem Personal Computer ausbreiten kann. Außerdem kann aus persönlicher Erfahrung gesagt, dass die Qualität von Ton und Bild meist sehr schlecht ist und daher der Film eher unangenehm zu streamen ist. Video-on-Demand über offizielle Plattformen wie Maxdome, Amazon Prime oder Netflix rentieren sich aus meiner Sicht jedoch sehr. Durch wenig Geld, meist zwischen 7,99 Euro und 9,99 Euro, kann ein Paket gebucht werden, das mehrere hundert Filme und Serien zum unbegrenzten Streamen bereitstellt. Wer somit gerne viele Serien und Filme streamt, kann mit so einem Angebot sehr wohl zufrieden sein.

¹³ Vgl. Bühler: a. a. O., S.6

¹⁴ Vgl. Bühler: a. a. O., S.7

¹⁵ Vgl. Bühler: a. a. O., S. 7,8

2.2 Mobile TV

Neben IPTV und Web-TV gibt es eine weitere Möglichkeit, Fernsehsender zu empfangen. Der Begriff Mobile TV bedeutet ganz einfach, Fernsehprogramme auf mobilen Geräten empfangen zu können. Das Mobil TV ist zwar in den letzten Jahren beliebter geworden, jedoch ist die Nutzung trotzdem noch gering. Obwohl das Handy ein ständiger Begleiter ist, nutzt die Gesellschaft doch lieber den Fernseher oder den PC, um Filme, Serien oder spezielle Fernsehsender zu streamen.

Die Fernsehnutzer haben heutzutage viele Möglichkeiten der Mediennutzung, um ihre Bedürfnisse zu befriedigen. Durch diese Vielfalt ist es schwer, einen Kunden auf Dauer an ein Medium zu binden. Empirische Forschungen haben ergeben, dass das Sportinteresse den stärksten Einfluss auf die mobile TV-Nutzung hat.¹⁶ Kunz beschreibt, dass das Streamen von Sportinhalten über mobile Endgeräte vermehrt genutzt wird. Dabei wird es dem Konsumenten ermöglicht, das Sportgeschehen live mitzuerleben.

„Hinsichtlich der mobilen Sportrezeption spielen dabei ausschließlich das Motiv der Unterhaltung & Stimmungsregulierung und das Motiv der Live-rezeption & Information eine entscheidende Rolle.“¹⁷

Die Nutzung von Mobile TV ist aber nicht nur bei Sportinteressierten von Bedeutung. Eine empirische Studie hat gezeigt, dass die Nutzung von Mobile TV beim Reisen deutlich höher ist. Trotz allem gibt es Hemmungen im Bezug auf die Nutzung. Einerseits wird die Qualität der Übertragung, die kleinen Bildschirme, die Verfügbarkeit sowie die Akkuleistung bemängelt. Andererseits bezweckt das Mobil TV eine Ablenkung von anderen Tätigkeiten.¹⁸

¹⁶ Vgl. Kunz, Reinhard -Sportinteresse und Mobile TV. Eine empirische Analyse der Einflussfaktoren des Nutzungsverhaltens, Bayreuth, 2012 S. 225

¹⁷ Zit. nach Kunz, Reinhard: a.a.O. S. 226

¹⁸ Vgl. Kunz, Reinhard: a.a.O. S. 227

Daraus lässt sich schließen, dass Mobile TV nur dann dauerhaft mit dem Fernsehen konkurrieren kann, wenn dem Konsumenten neben den attraktiven Inhalten auch Geräte geboten werden, die eine lange Akkulaufzeit und einen guten Empfang für das Internet garantieren. Da die Gesellschaft heute in einer schnelllebigen und stressigen Zeit lebt und ständig in Berührung mit den Medien ist, ist eine zusätzliche Nutzung von Mobile TV nicht nötig. Im Gegenteil, sie verursacht bei vielen noch mehr Stress im Alltag. Die Entspannung und die Entfernung von elektronischer Ablenkung ist ein wichtiger Faktor, um der Reizüberflutung entgegenzuwirken. Wie Kunz beschreibt, ist die Nutzung hauptsächlich für Reisende und Sportinteressierte interessant. Ein Sportfan bleibt somit immer auf dem Laufenden und kann wichtige Sportereignisse nicht verpassen. Ein Reisender hat die Möglichkeit, von seinen alltäglichen Tätigkeiten und dem damit verbundenen Stress Abstand zu gewinnen. Da der Mensch von heute aber so sehr darauf programmiert ist, ständig etwas zu tun, beziehungsweise beschäftigt zu werden, bietet hierbei Mobil TV eine interessante Alternative.

2.2.1 Technische Anforderungen für den Empfang

Der Rundfunk wurde bis 2012 über DVB-H ausgestrahlt. „Digital Video Broadcasting-Held“ ist eine Weiterentwicklung des DVB-T-Standards. DVB-T steht für „Digital Video Broadcasting“ und dient zur Funkübertragung über terrestrische Wege. Terrestrisch bedeutet erdgebunden und bezeichnet jene Übertragungen auf Antennen, wie zum Beispiel Hausantennen oder Autoradios.¹⁹

Mit DVB-H war auch bei hohen Reisegeschwindigkeiten, wie zum Beispiel beim Auto- oder Zugfahren ein Streamen möglich. Das beliebteste Endgerät bei Mobile TV ist das Handy. DVB-H war der erste Übertragungsstandard, der über eine Antenne digitale Rundfunkprogramme auf mobile Geräte übertrug. Die Energieleistung der Handys stellte bei der Nutzung von Mobile TV jedoch ein Problem dar. Die DVB-H-Technologie bot hier aber eine Möglichkeit, den Verbrauch zu senken. Die Daten wurden in sogenannten Bursts übertragen. Ein Burst war eine Sammlung von Datenpaketen, das durch „Time Slicing“ möglich gemacht wurde. Vom Dienstanbieter wurden bestimmte Standards vorgeschrieben, die die Abstände zwischen den Bursts und die Länge jeden Bursts festgelegt haben. Die Empfangseinheit konnte zwischen den

¹⁹ Vgl. Reimers, Ulrich: DVB-Digitale Fernsehtechnik: Datenkompression und Übertragung 3.Auflage, Heidelberg 2008, S. 451

Bursts durch das Time Slicing abgeschaltet werden. Dadurch wurde der Energieverbrauch reduziert.²⁰ Trotz der Entwicklungen konnte die Übertragung per DVB-H nicht weiter ausgebaut werden und wurde 2012 eingestellt. Heute ist die Übertragung via UMTS bzw. LTE im Vormarsch.²¹

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass es dem Nutzer gleichgültig ist, wie er auf seinem Smartphone Fernsehen über das Internet-Protokoll empfängt. Im Vordergrund steht, dass ein einwandfreier Empfang ohne technische Bild- und Tonfehler oder Signalausfällen gewährleistet wird.

Zwei wichtige Grundvoraussetzungen müssen für die Übertragung von qualitativ hochwertigem Mobile TV jedoch gewährleistet sein. Zum einen muss ein Übertragungskanal bestehen, um die Programme in der bestverfügbaren Qualität zu übertragen und zum anderen muss der Nutzer über ein optimales Endgerät mit hochauflösendem Display verfügen. Mobile Datennetze bilden die Übertragungsmedien. Dafür reicht grundsätzlich eine etwas schnellere 3G-Verbindung über UMTS schon aus. Der LTE-Standard rückt jedoch immer mehr in den Vordergrund, da über LTE wesentlich höhere Datenraten übertragen werden.²²

Auch bei den Endgeräten sieht es heute sehr gut aus, wenn man von einer Display-Auflösung in High-Definition spricht. Jedes neue Smartphone, das heute auf den Markt kommt, erfüllt die Bedingungen für einen HD-Empfang. Ebenso sieht es bei der Tablet-Technologie aus. Die Geschwindigkeit und die Bildwiedergabe wird bei den mobilen Endgeräten immer besser. Somit werden qualitativ hochwertige Videostreams möglich gemacht.²³

HD ist eine Qualitätsbewertung und steht für hoch auflösend. Es wird vor allem in der Audio-, Video- und Fernsehtechnik benutzt. Es kann in HD sowohl aufgezeichnet, wie auch übertragen und ausgespielt werden. Alle HD-Techniken sind den Standard-Produkten in puncto Qualität, Wiederhabe, Speicherkapazität und Kompression überlegen.²⁴ Mit Kompression ist gemeint, dass die Qualität nicht gemindert wird. HD-Kameras zeichnen z.B. in High Definition auf und übertragen ein unkomprimiertes Videosignal.²⁵

²⁰ Vgl. Reimers, Ulrich: a.a.O. S. 452

²¹ Vgl. Mobilfernsehen per LTE: <http://www.lte-anbieter.info/ratgeber/tv/fernsehen-per-lte.php>

²² Vgl. Mobilfernsehen per LTE: a.a.O.

²³ Vgl. Mobilfernsehen per LTE: a.a.O.

²⁴ Vgl. HD (high definition): <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/HD-high-definition.html>

²⁵ Vgl. Hahn, Philipp: Mit High Definition ins digitale Kino: Entwicklung und Konsequenzen der Digitalisierung des Films, Schüren 2005, S. 11

UMTS

Die Abkürzung UMTS steht für Universal Mobile Telecommunications Systems. Es steht für ein Übertragungsverfahren für den Mobilfunk und wird seit 2003 in Deutschland kommerziell geführt. Durch die Schaffung der technischen Voraussetzungen wurde die schnelle Übertragung von Datenmengen ermöglicht. Dadurch wurden viele Anwendungen, wie zum Beispiel das Abspielen und publizieren von Musikstücken oder das Internetsurfen mit dem Smartphone ermöglicht. Die Übertragungsrate beträgt bei UMTS ca. 38,4 Mbit/s. Höhere Übertragungsraten lassen sich durch geringere Entfernungen zwischen dem Smartphone und der Sendezelle erzielen. Durch einen technischen Ausbau mit HSDPA, was soviel heißt wie High Speed Downlink Packet Access, lassen sich noch höhere Datenraten erzielen. Damit kann die Datenrate auf bis zu 42 Mbit/s erhöht werden.²⁶

LTE

Die Abkürzung LTE heißt ausgeschrieben Long Term Evolution, was soviel bedeutet wie langfristige Entwicklung. Es ist die vierte Mobilfunkgeneration (4G), folgend auf die bisherigen Übertragungsarten GSM (2G) und UMTS (3G). Durch den Ausbau des LTE-Netzes soll der stark wachsende Datenverkehr unterstützt werden. Durch die erhöhte Datenübertragungsrate steigert LTE die Leistungsfähigkeit der Mobilfunknetze. Durch eine bessere Aufteilung der Sendezellen ist dies möglich. Durch die Mehrantennentechnik „Multiple Input Multiple“ wird die Qualität optimiert. Die Datenrate der drahtlosen Verbindungen wird ebenso verbessert und Verzögerungen werden reduziert. Im Downlink wird eine Datenrate von 300 Mbit/s und im Uplink von 50 Mbit/s garantiert.²⁷

²⁶ Vgl. Was versteht man unter dem Mobilfunkstandard UMTS? <http://informationszentrum-mobilfunk.de/was-versteht-man-unter-dem-mobilfunkstandard-ums#header>

²⁷ Vgl. Der Mobilfunkstandard LTE: <http://informationszentrum-mobilfunk.de/der-neue-mobilfunkstandard-lte#header>

Zur Zeit wird das LTE-Netz noch ausgebaut und ist nicht für jedermann verfügbar. An der Vermarktung wird auch noch gefeilt. Die typischen Vorteile, die durch LTE gegeben sind, bleiben aber bestehen. Ob die Nutzer von LTE eine bessere Bildqualität erzielen können, hängt aber einerseits vom Anbieter und andererseits vom Bezugsort ab. Die Streaming-Qualität, also die Bild- und Tonqualität, passt sich nämlich an die vorhandene Datenrate an.²⁸

Grundsätzlich kann demnach gesagt werden, dass die LTE-Nutzer von einem besseren und schnelleren Bild profitieren, jedoch ist der Empfang nicht für jeden verfügbar. In ruralen Gebieten, wo das LTE-Netz noch nicht ausreichend ausgebaut ist, ist die Übertragungsrate nicht ausreichend.

2.3 IPTV Mobil

2.3.1 Entertain 2 go

2013 hat die Deutsche Telekom die Sparte „Entertain 2 go“ entwickelt. Das ist eine Weiterentwicklung vom Standardpaket „Entertain Magenta“, welches für den Fernseher im Wohnzimmer entwickelt wurde. Bereits 2012 sollte „Entertain 2 go“ auf den Markt kommen. Wegen schwierigen Rechte-Verhandlungen mit den TV-Sendern verzögerte sich die Vorstellung jedoch um einige Monate. Grundsätzlich bedeutet „Entertain 2 go“ eine Erweiterung des Nutzungsradius für Entertain-Kunden. Die Kunden können also nicht mehr nur am Fernseher zu Hause auf die Online-Videothek zurückgreifen, sondern auch unterwegs am Smartphone. Ebenso der Zugriff mit Laptops und Tablets ist für den Nutzer möglich. Bis zum 1. Quartal 2014 war die Nutzung des mobilen IPTV ausschließlich über eine WLAN-Verbindung²⁹, was eine lokale Funknetz-Verbindung beschreibt und für „Wireless Local Area Network“³⁰ steht, möglich. WLAN ist eine Internetverbindung, die an einen lokalen Router gebunden ist. Das heißt, obwohl es kabellos funktioniert, ist der Empfang nur auf einen bestimmten Bereich ausgerichtet. Der Einsatz von LTE ist jedoch mittlerweile auch ein Thema geworden. Voraussetzung für die Nutzung von „Entertain 2 go“ ist, dass ein Entertain-Tarif gebucht ist.³¹

28 Vgl. LTE-Nutzer im Vorteil beim mobilen Fernsehen? <http://www.lte-anbieter.info/ratgeber/tv/fernsehen-per-lte.php>

29 Vgl. Entertain 2 go: <http://www.iptv-anbieter.info/mobiles-iptv/entertain-2-go.html>

30 Vgl. Przbylski, Pamela: Heute Prätner – morgen Konkurrenten? Wiesbaden, 2010, S. 74

31 Vgl. Entertain 2 go: Mobile IPTV via Mobilfunk: <http://www.lte-anbieter.info/ratgeber/tv/fernsehen-per-lte.php>

40 TV-Sender, mehrere hundert Videos und eigen erstellte Aufnahmen können unterwegs und zuhause gestreamt werden. Die Telekom wirbt mit dem Slogan „Fernsehen, wo Sie wollen“. Nutzer, die „Entertain Comfort“ oder „Entertain Premium“ gebucht haben, haben die Möglichkeit, „Entertain 2 go“ dazu zu buchen. Komfort und Aktualität beschreibt das Angebot der deutschen Telekom sehr gut. Das Informieren und das Planen des Aufnehmens kann unterwegs vorgenommen werden. Bereits zuvor aufgenommene Sendungen können auch von jedem angemeldeten Endgerät, ob mobil oder zuhause, konsumiert werden. Die Speicherkapazität für die Aufnahmen beträgt 10 Stunden. Je nach Bedarf können aber drei Mal 20 Stunden dazu gebucht werden. Durch eine spezielle App kann der Media Receiver zu Hause bequem eingestellt und somit ferngesteuert werden. Eine Vielzahl an kostenpflichtigen Film- und Fernsehinhalten sind über alle Endgeräte empfangbar. Die Zubuchung von mobilem IPTV beläuft sich bei der deutschen Telekom auf zusätzlich 6,95 Euro pro Monat.³²

2.3.2 Apps für IPTV

Die Deutsche Telekom bietet eine große Bandbreite von mobilen Apps an. In den folgenden Absätzen sind die Apps „Entertain 2 go“, „Remote Control“, „Programm Manager“ und „Maxdome“ beschrieben. Neben diesen vier wichtigen Apps gibt es aber noch viele weitere Extras. Angefangen von der „Magenta-App“, bei der Fotos geteilt werden können, bis hin zur „Tagesschau-App“, mit der die aktuellsten Nachrichten abgerufen und konsumiert werden können.³³

Eine sogenannte „App“ steht für Application, also für die Anwendung eines Software-Programms, dass spezielle Funktionen ausführt. Web-Apps, Hybride-Apps, Killer-Apps etc. stellen verschiedene Arten von Apps dar. Für IPTV ist die native App bedeutend. Diese wird für die Verwendung auf einer bestimmten Plattform oder auf einem bestimmten Gerät entwickelt. Durch die Apps, die folgend beschrieben werden, ist die Benützung der Plattformen, sowie des Geräts bedeutend.³⁴

32 Vgl. <https://www.entertain-to-go.de/dt/pctv/main/#page=myentertain.home>

33 Vgl. https://www.entertain.de/startseite/funktionen/apps-und-social_tv.html#esr=&stagetab=0

34 Vgl. App: <http://www.searchnetworking.de/definition/App>

Entertain 2 go

Um IPTV am Smartphone, Tablet oder Laptop empfangen zu können, ist mobiles Internet Voraussetzung. Wie schon im oberen Absatz erwähnt, ist eine Buchung von „Entertain Comfort“ oder „Entertain Premium“ im Vorhinein notwendig. Mit dieser Internetverbindung muss im Browser die Adresse „www.entertain-to-go.de“ aufgerufen werden. Für das iPad bzw. das iPhone kann die Entertain 2 go-App im App Store heruntergeladen werden. Für die Android-Nutzer kann dies im Google Play Store erfolgen.³⁵ Für das Windows Phone wird diese App ebenfalls angeboten. Jedoch ist die Anzahl der angebotenen Apps für Windows beschränkt. Für Mobil TV steht zusätzlich nur noch der Programm Manager zum Download zur Verfügung.³⁶



Abb. 1 Entertain 2 go – App für das Smartphone/Tablet/Laptop³⁷

Remote Control

Mit einer Wischbewegung oder innovativer Sprachsteuerung kann die Remote Control-App das Entertain-Paket ganz einfach und schnell bedienen. Sie dient als eine Art Fernsteuerung, jedoch mit einigen Extras. Die Sprachsteuerung ermöglicht es dem Media-Receiver mündlich einen Befehl zu erteilen. Beispielsweise kann der Befehl 'Pause' oder 'Aufnahme' ausgesprochen werden, oder der Befehl 'Umschalten' oder 'Navigieren' erteilt werden.³⁸



Abb. 2 Remote Control – App für das Smartphone/Tablet/Laptop³⁹

³⁵ Vgl. <https://www.entertain.de/startseite/funktionen/entertain-to-go.html#esr=&stagetab=1>

³⁶ Vgl. https://www.t-mobile.de/apps-und-partner/alle-apps/0,28000,25279-_,00.html

³⁷ Abb. Vgl. https://www.t-mobile.de/apps-und-partner/alle-apps/0,28000,25279-_,00.html

³⁸ Vgl. https://www.t-mobile.de/apps-und-partner/alle-apps/0,28000,25279-_,00.html

³⁹ Abb. Vgl. https://www.t-mobile.de/apps-und-partner/alle-apps/0,28000,25279-_,00.html

Programm Manager

Mit der Programm Manager-App ist es dem Nutzer möglich, den Festplattenrekorder mobil zu programmieren. Im Programm Manager erhält der Kunde eine Programmübersicht, mittels der er die gewünschte Aufnahme auswählen kann. Diese Programmübersicht ist für die nächsten 14 Tage im Voraus verfügbar.⁴⁰



Abb. 3 Programmmanager – App für das Smartphone/Tablet/Laptop⁴¹

Maxdome & Netflix

Mittels der App von Maxdome und Netflix können Nutzer das Paket auf Entertain streamen. Damit wird Maxdome mit über 50.000 Titeln, Filmen, Serienepisoden und Dokumentationen mobil möglich. Genau so wie Maxdome kann auch Netflix über Entertain gestreamt werden.⁴²



Abb. 4 Maxdome&Netflix – App für das Smartphone/Tablet/Laptop⁴³

Die Telekom ist der erste TV-Anbieter in Deutschland, der die Möglichkeit, Netflix zu streamen, in sein Angebot einschließt. Die Inhalte von Netflix können in HD und SD im Entertain-Menü ausgewählt und gestreamt werden. Preislich gilt das Angebot von Netflix, also 7,99 Euro im Monat. Nicht nur eine Kooperation mit der deutschen Telekom hat Netflix ins Auge gefasst, sondern auch mit Vodafone. In England und den Niederlanden ist Netflix bereits über Vodafone empfangbar.⁴⁴

⁴⁰ Vgl. https://www.t-mobile.de/apps-und-partner/alle-apps/0,28000,25279-_,00.html

⁴¹ Abb. Vgl. https://www.t-mobile.de/apps-und-partner/alle-apps/0,28000,25279-_,00.html

⁴² Vgl. https://www.t-mobile.de/apps-und-partner/alle-apps/0,28000,25279-_,00.html

⁴³ Abb. Vgl. https://www.t-mobile.de/apps-und-partner/alle-apps/0,28000,25279-_,00.html

⁴⁴ Vgl. Horizont: Müller, Fabian: Netflix startet auf Entertain, https://www.wisonet.de/document/HOR__20141016287131%7CAHOR__20141016287131

3. Pay-TV – Zwischen IP und dem klassischen linearen TV

Neben den Möglichkeiten über das Internet-Protokoll und dem klassischen linearen Fernsehen Programme und Videomaterial zu streamen, gibt es noch das Pay-TV. Pay-TV heißt übersetzt soviel wie Bezahlfernsehen. Ähnlich wie bei den öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten, für die der Rundfunkbeitrag GEZ bezahlt werden muss, wird für die Zubuchung von Pay-TV ebenso ein Entgelt gefordert. Pay-TV bietet hingegen dem klassischen linearen Fernsehen noch eine größere Vielfalt an Programmen, die aber jederzeit gekündigt werden können. Zudem bietet Pay-TV meist alle Sender in HD-Qualität an. Sky zählt zu dem wohl bekanntesten Pay-TV-Anbieter in Deutschland.⁴⁵ Neben Sky zählen auch noch Kabel Deutschland, Deutsche Telekom, MagineTV, Unitymedia, Kabel BW und Tele Columbus zu den Pay-TV-Anbietern. Bei einem Vertragsabschluss mit einem Pay-TV-Anbieter kann grundsätzlich zwischen zwei Varianten gewählt werden.⁴⁶ Entweder der Kunde entscheidet sich für den herkömmlichen Vertrag, bei dem alle Sender inkludiert sind, oder er sucht sich die gewünschten Sender aus und bezahlt lediglich für diese. Für den Empfang wird ein Receiver benötigt, für den der Kunde eine Pay-TV-Karte bekommt. Bei nicht Vorhandensein eines Receivers bietet der Anbieter einen solchen an.⁴⁷ Die folgende Grafik zeigt den Anstieg der Pay-TV-Nutzer in Deutschland von 2008 bis 2013. Es ist ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen. Speziell Arbeiter, Beamte und Rentner fallen in die Zielgruppe von Sky.

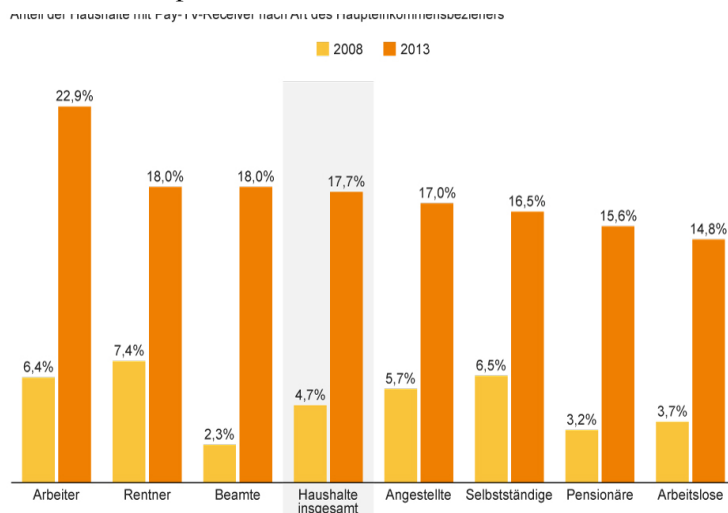


Abb. 5 Pay-TV in Deutschland

auf dem Vormarsch von 2008-2013⁴⁸

⁴⁵ Vgl. Pay-TV-Anbieter im Vergleich: <http://www.pay-tv-anbieter.de>

⁴⁶ Vgl. Tv-Vergleich: <http://www.verivox.de/tv-vergleich/>

⁴⁷ Vgl. Pay-TV-Anbieter im Vergleich: a.a.O.

⁴⁸ Abb. Statista: Pay-TV in Deutschland auf dem Vormarsch. <https://de.statista.com/infografik/2318/anteil-der-haushalte-mit-pay-tv-receiver-nach-art-des-haupteinkommensbeziehers/>

4. IPTV - Technische Anforderungen an das Internet

Wie schon in den oberen Absätzen erläutert, werden bestimmte Anschlüsse und Leitungen benötigt, um eine Übertragung von Videoinhalten, die auf dem Internet-Protokoll basieren, zu gewährleisten. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, einen Internetempfang über verschiedene Anschlussarten zu erhalten. Die meistgenutzte Variante ist das Internet über DSL-Anschluss. Dabei wird das Telefonkabel aus Kupfer genutzt. DSL bietet drei Übertragungsformen. Zum einen das standardmäßige ADSL, zum anderen das VDSL. SDSL ist die dritte Übertragungsform, die aber hauptsächlich von Großfirmen in Anspruch genommen wird. Diese Breitbandverbindungen via DSL sind jedoch, vor allem in abgelegenen Gebieten, oft nicht möglich, da diese Technologien nur zur Überbrückung kurzer Distanzen geeignet sind. Nach wenigen hundert Metern muss ein Übergang zum nächsten DSL-Verstärker gewährleistet sein, um eine schnelle, einwandfreie Internetverbindung nutzen zu können. Eine Alternative bietet dazu der Empfang über den Satelliten oder über das TV-Kabelnetz. Beim TV-Kabelnetz wird das Fernsehkabel genutzt und nicht wie bei DSL das Telefonkabel.⁴⁹

An das Kabelfernsehen sind mittlerweile noch einige Haushalte angeschlossen. 21 Millionen Anschlüsse wurden in Deutschland gezählt.⁵⁰ Immer mehr Haushalte können über diesen Anschluss ein breitbandiges Internet nutzen, was teilweise sogar schneller ist, als DSL. Es können Downloadgeschwindigkeiten von bis zu 32 Mbit/s erreicht werden. Über einen breitbandigen Internetanschluss kann die Übertragung von Internet, Telefon und Fernsehen aus einer Hand sichergestellt werden. Das bezeichnet man als „Triple-Play“. ⁵¹ Laut einer Statistik, die die Entwicklung der Kundenzahl von Zugangsdiensten über das Kabelfernsehtnetz in Deutschland aufzeigt, ist die Nutzung in den letzten Jahren rasant gestiegen. Im Jahr 2007 waren es eine Million Nutzer und im Jahr 2010 wurden schon 2,9 Millionen Nutzer gezählt. Video-on-Demand, PayTV und HDTV können über das TV-Kabelnetz empfangen werden. Die fehlende Funktion beim TV-Kabel, die IPTV charakterisiert, ist die Rückkanalfähigkeit.⁵² Daraus lässt sich schließen, dass das TV-Kabelnetz also nicht für IPTV geeignet ist, sofern es nicht dementsprechend ausgebaut wird. Das Internet hingegen wird sehr wohl über diesen Weg empfangen. Dadurch wird dem Konsumenten ermöglicht, auf eine Online-

49 Vgl. Zarnekow, Rüdiger, Wulf Jochen, Falk von Bornstaedt: Internetwirtschaft-Das Geschäft des Datentransports im Internet, Heidelberg 2013, S.106

50 Vgl. Winter, Rainer: Damit es künftig schneller geht, DGL-Mitteilungen, 2008, S. 38

51 Vgl. Winter, Rainer: a.a.O.

52 Vgl. Zarnekow, Rüdiger, Wulf Jochen, Falk von Bornstaedt: a.a.O. S.113-118

Videothek zugreifen zu können. Maxdome oder Amazon Prime sind zum Beispiel solche Dienste, die über das Fernsehkabel genutzt werden können. Für den Empfang von IPTV wird hauptsächlich auf einen DSL-Breitbandanschluss, oder wenn dieser nicht verfügbar ist, auf die Übertragung via Satelliten zurückgegriffen. Zarnekow, Wulf und Bornstaedt beschreiben im Folgenden, was unter der sogenannten Bandbreite zu verstehen ist.

„Die Bandbreite beschreibt das Datendurchsatzvermögen eines Zugangsdienstes. Abhängig von der Gestaltung und Konfiguration des Zugangsnetzes sowie der Netzauslastung stehen einem Nutzer für das Empfangen und Aussenden von Daten unterschiedliche Bandbreiten zur Verfügung.“⁵³

Aus dieser Aussage lässt sich also schließen, dass der Begriff Bandbreite beschreibt, welche Übertragungsraten im Bezug auf den Netzanbieter, sowie auf die Wohnlage möglich sind. Im Folgenden ist es wichtig zu erläutern, welche unterschiedlichen Breitbandtechnologien es gibt.

4.1 ADSL

DSL im Allgemeinen basiert auf Kupferdoppeladerleitungen des Telefonnetzes. Dieses Telefonnetzkabel wird zur breitbandigen Datenübertragung verwendet. Das DSL-Modem ist der Netzanschluss in einer Wohneinheit und bereitet die Übertragung und den Empfang von Signalen vor. Bei ADSL werden die Datenraten zwischen dem Senden, sprich dem Upload und dem Empfangen, also dem Download, asymmetrisch aufgeteilt. Das heißt, dass die Geschwindigkeit beim Downloaden höher ist als beim Uploaden. Während ADSL Übertragungen von zwei bis 10 Mbit/s gewährleistet, bietet die Weiterentwicklung, ADSL2+, Datenübertragungen von bis zu 24 Mbit/s. Oft lassen Anbieter jedoch Kapazitätsüberbuchungen zu, wobei eine Übertragungsrate über 16 Mbit/s nicht gewährleistet werden kann.⁵⁴

Aus dem vorangegangenen Absatz lässt sich schlussfolgern, dass für die Übertragung von IPTV und HD-Video-on-Demand, ADSL2+ minimale Voraussetzung ist. Vodafone bietet IPTV zwar auch schon für geringere Bitraten an, jedoch lässt die Qualität dabei stark nach. 16-24 Mbit/s sollten also mindestens gegeben sein, um schnelles HD-Fernsehen gewährleisten zu können.

⁵³ Zit. nach Zarnekow, Rüdiger, Wulf Jochen, Falk von Bornstaedt: a.a.O. S.99

⁵⁴ Vgl. Zarnekow, Rüdiger, Wulf Jochen, Falk von Bornstaedt: a.a.O. S.106

4.2 VDSL

Der Unterschied zu ADSL besteht darin, dass VDSL, oder auch VDSL2 genannt, eine schnellere Datenübertragung ermöglicht. Während ADSL auf 100 Prozent Kupferkabel basiert, ist bei VDSL im Regelfall eine Teilstrecke zwischen dem Hauptverteiler und dem Kabelverzweiger durch Glasfaser ersetzt. Der letzte Abschnitt besteht aber bei beiden Technologien aus Kupfer.⁵⁵ So werden Übertragungsraten von maximal 200 Mbit/s ermöglicht. Jedoch sind Übertragungen von mehr als 50 Mbit/s nur dann zu realisieren, wenn die TAL-Länge weniger als einen Kilometer beträgt. TAL ist sozusagen die „letzte Meile“ des Telefonnetzes. Und um diese Meile zu verkürzen, werden sogenannte DSLAMs in Kabelverweigern installiert, die nahe am Kunden liegen. Ansonsten würden die DSLAMs nur in den Ortsvermittlungsstellen stationiert werden. DSLAM bündelt die Signale verschiedener TALS und übernimmt den Rhythmus.⁵⁶

Daraus lässt sich ableiten, dass eine Übertragung über VDSL nur in Gebieten mit einer stark ausgebauten Infrastruktur möglich ist. In stark abgelegenen ruralen Gebieten kann nur auf ADSL oder den Satelliten zurückgegriffen werden. Da trotz der TAL-Länge eine Bitrate von 200 Mbit/s schwer zu gewährleisten ist, ist eine Übertragung mit 50 Mbit/s mit Sicherheit garantiert. Für IPTV stellt dies eine ideale und makellose Übertragungsvariante dar. Vor allem, da neben dem Angebot der deutschen Telekom und Vodafone auch das Paket von 1&1 genutzt werden kann.

4.3 SDSL

Bei SDSL werden, im Gegensatz zu ADSL, die Bandbreiten für Up- und Download symmetrisch aufgeteilt. Durch eine Leitungsbündelung kann die Bitkapazität der Datenübertragungen erhöht werden. Speziell die Erhöhung der Bitrate des Datenuploads ist für Geschäftskunden interessant. Die Bitübertragungsrate liegt bei höchstens 20 Mbit/s. SDSL nutzt das gesamte Frequenzspektrum und besitzt dadurch eine höhere Reichweite als ADSL.⁵⁷

⁵⁵ Vgl. Henseler-Unger, Iris: Breitband – Ziele und Visionen, Ökonomische Trends-Wirtschaftsdienst 2016, S. 72

⁵⁶ Vgl. Zarnekow, Rüdiger, Wulf Jochen, Falk von Bornstaedt: a.a.O. S.105, 107

⁵⁷ Vgl. Zarnekow, Rüdiger, Wulf Jochen, Falk von Bornstaedt: a.a.O. S.107, 108

Aus persönlicher Sicht lässt sich schlussfolgern, dass für den IPTV-Konsumenten VDSL eine weit aus bedeutendere Rolle spielt als ADSL. Vor allem weil eine hohe Bitrate für den Downstream wichtiger ist als für den Upstream. Für Geschäftskunden ist SDSL deshalb interessanter, weil vermehrt Datenpakete mit hohen Datenraten hochgeladen werden können. Auf den privaten Nutzer trifft das jedoch nicht zu. Dieser lädt Datenpakete, wenn, dann nur in seltenen Fällen, mit geringerer Bitrate hoch.

4.4 Satellit

In Gebieten wo DSL keine Option ist, bietet die Übertragung über den Satelliten eine gute Alternative. Die Nutzer können über diesen Zugang High-Speed-Internet, Telefonie und Fernsehen nutzen. Schlechtes Wetter kann die Verbindung jedoch unter Umständen negativ beeinflussen. Die Übertragungsrate liegt beim Downstream bei etwa 40 Mbit/s und beim Upstream bei etwa 35 Mbit/s.⁵⁸ Der große Vorteil ist die Unabhängigkeit von terrestrischen Leitungen. Lediglich der Standort muss im Ausstrahlungsbereich des Satelliten liegen.⁵⁹

5. IPTV – technische Anforderungen an den Sender

Das vom Konsumenten empfangene IPTV-Signal muss zunächst einmal von einem Sender bereitgestellt werden. Um IPTV in ein Breitbandnetz einführen zu können, sind mehrere Elemente nötig. Nicht nur Elemente für die Übertragung sind wichtige Punkte, sondern auch die rechtlichen Fragen, mit denen sich ein Anbieter auseinandersetzen muss. Im Folgenden werden die technischen und rechtlichen Aspekte für IPTV-Anbieter genauer erklärt.

⁵⁸ Vgl. Internet, Telefonie und Fernsehen aus einer Hand <http://www.westnet.at/de/satellit>

⁵⁹ Vgl. Astra und StarDSL bieten Internet via Satellit für ganz Österreich an <http://derstandard.at/3349571/Astra-und-StarDSL-bieten-Internet-via-Satellit-fuer-ganz-Oesterreich-an>

5.1 Technische Anforderungen

Head-end-Boxen:

Diese Boxen stellen das Gegenteil zu den Set-Top-Boxen im Empfänger-Haushalt dar. Die Empfänger-Boxen werden im nächsten Kapitel näher beschrieben. Für die Aufbereitung der Videosignale ist der Head-end Server zuständig. Er wandelt analoge bzw. mittlerweile hauptsächlich digitale Signale um. Er übernimmt Kodierungen, Kompressionen, Verschlüsselungen und den Video-Streaming-Dienst. Der Head-end-Server regelt auch die IPTV-Funktionalität und das digitale Rechte-Management. Auf den Empfänger-Boxen sowie auf den Sender-Boxen ist eine Middleware installiert. Diese stellt die IPTV-Funktionalität zur Verfügung. Bei einem Vertragsabschluss mit einem IPTV-Anbieter bucht der Konsument automatisch eine Empfänger-Box dazu. Dadurch, dass die Sender- und Empfänger-Box vom gleichen Anbieter stammen, sind sie kompatibel und eine einwandfreie Funktion wird garantiert.⁶⁰

Das IP-Core-Netz:

Dieses Netz sorgt dafür, dass die Übertragung der Fernsehsignale mit einer guten Qualität erfolgt. Bei einer geringen Nutzerzahl funktioniert dies im Normalfall einwandfrei. Bei einer Erhöhung der Nutzerzahlen ist die Einführung von Multicast und virtueller Kanäle notwendig. Multicast wird bei Live-Übertragungen eingesetzt. Dabei gibt es nicht für jeden Teilnehmer einen separaten Datenstrom von Sender-Box zur Empfänger-Box, sondern die Signale werden zu Verteil-Servern im Netz geführt und vervielfacht. Für Video-on-Demand ist dies jedoch keine Option. Bei ausreichender Bandbreite ist der IPTV-Anbieter gefordert, Qualitätsfunktionen anzubieten, damit Verzögerungen der Signale verhindert werden. Diese Signale können auf eigenen virtuellen Kanälen übertragen werden. Durch die Nutzung separater Kanäle kann die Störung für Kunden, die VoIP oder den Internetzugang nutzen, vermieden werden.⁶¹

⁶⁰ Vgl. Lundborg, Martin; Reichl, Wolfgang; Ruhle Ernst-Olav: IPTV-Ein Treiber für den Breitbandmarkt – Perspektiven zur Erweiterung von Geschäftsmodellen, Düsseldorf, 2013, S. 15

⁶¹ Vgl. Lundborg, Martin; Reichl, Wolfgang; Ruhle Ernst-Olav: a.a.O. S. 16

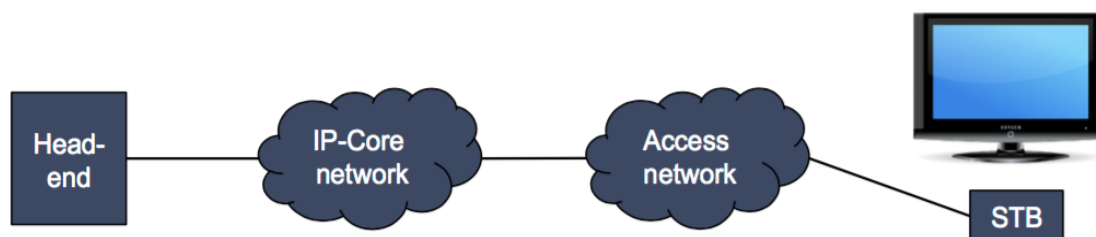


Abb. 6 Elemente eines IPTV-Netzes⁶²

Diese Tabelle zeigt die vier Schritte der Übertragung von Video- und Audio-Signalen vom Anbieter zum Konsumenten. Der Head-end-Server und das IP-Kernnetzwerk ist grundsätzlich für den Sender wichtig. Das Netzwerk und die Set-Top-Box (STB) ist für den Empfänger von großer Bedeutung. Das Netzwerk, das die Internetfähigkeit und die Datenübertragungsraten beschreibt, wurde im Kapitel zuvor schon genau erläutert. Die Set-Top-Box, bzw. die anderen Arten der Empfangsgeräte werden im nächsten Kapitel genauer beschrieben.

5.2 Rechtliche Anforderungen

Durch die Digitalisierung und die Entwicklung der neuen Medien hat sich in den letzten Jahren in der Medienlandschaft einiges geändert. Das Internet ist mittlerweile ein zentraler Punkt was den Medienkonsum betrifft. Über das World Wide Web können Daten in der gesamten Welt übertragen werden. Einen speziellen Rechtsrahmen gibt es im Internet so gesehen nicht. Bei der Übertragung von Rundfunk, egal ob terrestrisch oder via Internet gibt es jedoch rechtliche Rahmenbedingungen. Über den deutschen Rundfunk beispielsweise, werden spezielle Inhalte gesendet, die nur in Deutschland empfangen werden können. Das gleiche gilt auch beispielsweise für Österreich. Sender wie ORF oder Puls4 werden in Österreich ausgestrahlt und sind nicht für den Konsum im deutschen Raum erlaubt. Österreich empfängt auch andere Werbungen als Deutschland. Pro7 Deutschland von Pro7Austria sind beispielsweise zu unterscheiden. Diese rechtlichen Rahmenbedingungen sind im Rundfunkstaatsvertrag geregelt und festgelegt. Die Übertragung über IPTV oder über Satellit muss sich also auch an diese rechtlichen Rahmenbedingungen des Rundfunks halten. Aber nicht nur der Rundfunk, sondern auch die Rahmenbedingungen des Telekommunikations- und Telemedien-gesetzes muss der Anbieter von IPTV beachten. Die Gesetzgebung passte die

62 Abb. Lundborg, Martin: Reichl, Wolfgang: Ruhle Ernst-Olav: a.a.O. S. 15

Rahmenbedingungen an die Neuen Medien am 01.März 2007 an und es trat das neue Telemediengesetz in Kraft.⁶³

„Telemedien sind zulassungs- und anmeldefrei und umfassen „*alle elektronischen Informations- und Kommunikationsdienste*“ die nicht Telekommunikationsdienste, telekommunikationsgestützte Dienste oder Rundfunk sind. Als Beispiele sind Online-Angebote wie Informations- und Datendienste zu nennen.“⁶⁴

Speziell was die Übertragung über das Internet anbelangt gibt es drei wichtige Rechtsbegriffe die unterschieden werden müssen. Die folgende Grafik gibt Aufschluss darüber, was unter Rundfunk, Telemediendienst und Telekommunikationsdienst fällt. Video-on-Demand fällt in den Rechtsbereich „Telemedien“. Live-Streaming hingegen in den Bereich Rundfunk. Auch die Telefonie wird einem eigenen Bereich zugeordnet. IPTV-Anbieter müssen in allen drei Bereichen den rechtlichen Rahmenbedingungen gerecht werden. Sowohl Live-Streaming wie z.B. über Onlinebibliotheken, Video-on-Demand, als auch IP-Telefonie werden von IPTV-Vertreibern angeboten.⁶⁵

Rundfunk	Telemediendienste	Telekommunikation
§ 2 Abs.1 RStV Veranstaltung und Verbreitung von Darbietungen aller Art in Ton und Bild	§ 1 TMG, § 2 Abs.1 RStV elektronische Informations- u. Kommunikationsdienste, die nicht Rundfunk oder TK-Dienste sind (Abruf- u. Verteildienste)	§ 3 Nrn. 24, 25 TKG TK-Dienste (Übertragung von Signalen) TK-gestützte Dienste (TK-Mehrwertdienste)
<ul style="list-style-type: none"> - traditionelle Hörfunk- und Fernsehangebote - near video on demand - Pay-TV, - Pay-per-View - Live-Streaming - Webcasting 	<ul style="list-style-type: none"> - Online-Inhalte (soweit nicht Rundfunk) - E-Mails, Werbemails - Videotext - Teleshopping - Video on demand - Podcasts 	<ul style="list-style-type: none"> - Festnetztelefonie - Telefondienstleistungen - Mehrwertdienste - Mobile Telefonie, SMS - VoIP

Abb. 7 Abgrenzung Rundfunk, Telemedien, Telekommunikation⁶⁶

Für den IPTV-Empfänger in Deutschland darf es demnach nicht möglich sein österreichische Sender zu empfangen. Eine Lösung wurde mit sogenannten Geo-IPTV entwickelt. Durch die geografische IP-Sperre ist es dem österreichischen Online-Nutzer nicht möglich deutsche Inhalte zu empfangen und umgekehrt.⁶⁷

⁶³ Vgl. Fischer, Joerg K.: Medienrecht und Medienmärkte, Heidelberg 2008, S. 61

⁶⁴ Zit. nach Fischer, Joerg K., a.a.O. S. 62

⁶⁵ Vgl. Fischer, Joerg K., a.a.O. S. 64

⁶⁶ Abb. Vgl. Fischer, Jorg K., a.a.O. S. 64

⁶⁷ Vgl. <https://www.matrixstream.com/matrixstream-geo-blocking-iptv-technology/>

6. IPTV - Das klassische Fernsehen der Zukunft

Wie schon im zweiten Kapitel dieser Bachelorarbeit erklärt wurde, gibt es viele Möglichkeiten fernzusehen. Sei es direkt auf dem PC, über das Mobiltelefon, oder auf dem Fernseher. IPTV lässt sich mit anderen Streaming-Diensten jedoch nicht vergleichen und muss somit speziell beleuchtet werden. Das Fernsehzeitalter hat sich verändert. Der Konsument von heute richtet sich nur noch ungern nach den vorgegebenen Programmzeiten. Das lineare Fernsehen, wie wir es kennen, wird immer unbeliebter. Vor allem das Konsumieren von privaten Sendern ist schon unzumutbar, wenn man an die ständig laufenden Werbeblocks denkt. Im Durchschnitt besteht eine laufende Serie oder ein laufender Film zu 25 - 30 Prozent aus Werbung.⁶⁸ Dass sich ein zahlender Kunde dabei ärgert, ist nicht ungewöhnlich. Aber nicht nur das Problem mit den Werbungen hat aus persönlicher Sicht Auswirkungen auf das Konsumverhalten. Die Arbeitszeiten und die Arbeitsintensität hat sich im Laufe der Zeit drastisch verändert. Die Primetime um 20:15 Uhr hat für viele Nutzer keine Bedeutung mehr. Das Fernsehen muss sich nach dem Konsumenten richten und nicht mehr umgekehrt. Deshalb wird das Fernsehen über das Internet ein immer größeres Thema.

Um IPTV empfangen zu können, muss der Haushalt beispielsweise über einen Breitband-Internet-Anschluss verfügen. Darunter zählen ADSL, ADSL2 oder VDSL. Zudem muss bei dem Empfang über das Kabelnetz eine Art externer Receiver, eine sogenannte Set-Top-Box, an den Fernseher angeschlossen werden. Diese wird vom Anbieter zur Verfügung gestellt. Über diese Set-Top-Box ist es möglich, die Audio- und Videosignale an den Fernseher weiterzuleiten.⁶⁹ Die Zahl der Fernsehnutzer in Deutschland fällt zwar noch höher aus als die Zahl der Nutzer im Internet, jedoch haben empirische Forschungen ergeben, dass die Zahl der Online-Nutzer deutlich ansteigt. Laut einer Online-Studie von ARD und ZDF lag die gesamte Fernsehnutzung im Jahr 2013 bei 77 Prozent. Allerdings hat die Studie ergeben, dass 43 Prozent der jüngeren Generation das Internet statt dem linearen Fernsehen nutzten.⁷⁰

Groebel schreibt, dass die Nutzung des Internet-Fernsehens, vor allem in Betracht auf die jüngere Generation, drastisch ansteigt. Daraus lässt sich folgern, dass die Entwicklung des Internet-Fernsehens stetig ansteigen wird, da die junge Generation die zukünftigen Nutzer sein werden.

⁶⁸ Wie viel Werbung wann: 2013: <http://www.zdf.de/regeln-und-finanzen-zdfunternehmen-26483916.html>

⁶⁹ Vgl. Przybylski, Pamela: a.a.O. S. 67, 68

⁷⁰ Vgl. Jo Groebel: Das neue Fernsehen – Mediennutzung – Typologie – Verhalten, Wiesbaden, 2014, S.17

6.1 Anbieter von IPTV in Deutschland

2016 gibt es in Deutschland drei IPTV-Anbieter. Dazu zählen die „Deutsche Telekom“, „Vodafone“ und „1&1 Digital TV“. Die Grundvoraussetzung für eine qualitativ hochwertige Übertragung von IPTV sind Übertragungsraten von 6-16 Mbit/s. Für HDTV ist der Empfang über einen VDSL-Anschluss am besten geeignet.⁴⁰ Prozent der deutschen Haushalte könnten IPTV über VDSL empfangen. Als Alternative bietet die Telekom „Entertain via Satellit“ an. Dabei wird IPTV über den Satelliten übertragen. 750 Vorwahlbereiche wurden allein von Vodafone ausgebaut. TV über Vodafone und ist in sehr vielen Gebieten einsetzbar, da die Übertragung auch über SAT oder Kabel garantiert funktioniert. Der führende Anbieter ist zur Zeit die Deutsche Telekom mit dem Angebot „Magenta Zuhause Entertain“. Laut Stiftung Warentest bietet Entertain die beste Filmqualität im Vergleich zu SAT, DVB-T oder Kabel. Zudem ist das Angebot an Filmen, Serien und Sendern am größten. Vodafone bietet seit März 2011 ebenso IPTV an. In punkto Preis ist dieser Anbieter sehr gefragt, und an der Funktionalität lässt sich auch nichts bemängeln. 1&1 Digital TV bietet seit 2015 IPTV an. Er bietet IPTV in Kooperation mit der Telekom an. Entertain ist preislich jedoch deutlich höher.⁷¹

Im Folgenden soll eine Tabelle eine Schnellübersicht über diese drei Anbieter geben.

Anbieter	Deutsche Telekom	Vodafone	1&1
IPTV-Angebot	Zuhause Entertain	Vodafone TV	1&1 Digital TV
Preisspanne inkl. Telefon/Internet	44.90€ - 59.90€	24.99€ - 44.99€	34.99€ - 39.99€
Anzahl freier TV-Kanäle	ca. 100	ca. 80	ca. 100
Anzahl freier HD-Kanäle	22	28	24
HD-Sender insgesamt	ca. 85	68	ca. 85
Anzahl PayTV Sender	> 60	ca. 50	> 60
Angebote von Sky zu buchbar	Ja	Ja	Ja
Preisspanne PayTV	2.95€ - 19.95€	5.95€ - 39.99€	2.95€ - 19.95€
Anzahl Radiosender	ca. 2500	ca. 60	ca. 2500
Vertragslaufzeit	24 Monate	24 Monate	24 Monate
Video-on-Demand	35000	6000	35000
Davon in HD	8000	>1000	8000
Preis pro Titel	0.49€ - 5.99€	0.99€ - 4.99€	0.49€ - 5.99€
TV-Box mit Festplatte	Bis 500 GB	Bis 500 GB	Bis 500 GB

Abb. 8 Schnellübersicht, April 2016: Anbieter-Vergleich Deutsche Telekom, Vodafone, 1&1⁷²

⁷¹ Vgl. <http://www.iptv-anbieter.info/iptv-provider/iptv-anbieter.html>

⁷² Vgl. Anbietervergleich Deutsche Telekom, Vodafone, 1&1 <http://www.iptv-anbieter.info/iptv-provider/iptv-anbieter.html>

Diese Tabelle zeigt auf einen Blick sehr genau, welche Leistungen angeboten werden. Dabei sticht heraus, dass die Deutsche Telekom weit mehr Kanäle, Filme und Serien anbietet, als Vodafone. Da die Telekom mit 1&1 kooperiert, ist das Angebot in fast allen Punkten identisch. Der Gesamtpreis der Telefon- und Internetnutzung unterscheidet sich aber deutlich.

1&1 Digital TV basiert auf dem Entertain-Dienst der Telekom. Das Unternehmen bietet, genau wie die Telekom, denselben Media-Receiver an, sowie eine Festplatte mit bis zu 500 GB Speicherkapazität. Einen Unterschied wird aber schon an der Menü-Darstellung am Fernseher gesehen. Die Menüpunkte zeichnen sich nicht, wie es von der Telekom bekannt ist, mit der Farbe Magenta aus, sondern leuchten im 1&1-Blau auf. Der Unterschied, der sich aber extrem von Entertain abhebt, liegt in der Übertragung. Während die Telekom ihr Entertain-Paket für DSL-Anschlüsse bereits mit bis zu 16 Mbit/s anbietet, gibt es das bei 1&1 IPTV derzeit erst ab 50 Mbit/s.⁷³

Es ist deutlich zu sehen, dass Vodafone auf Rang zwei in der Liste der IPTV-Anbieter steht. Wie schon erwähnt, ist eine Übertragung auch über SAT möglich, wenn kein DSL verfügbar ist. Wie in der Tabelle ersichtlich ist, ist die Preisspanne höher als bei den zwei anderen Anbietern und die untere Preisgrenze ist niedriger. Das Angebot der Online-Videothek unterbietet die Telekom aber sehr stark. Jedoch ist das Angebot von HD-Sendern höher. Im Folgenden ist es wichtig herauszufinden, in wie weit Vodafone mit der Telekom konkurrieren kann.

Vodafone bietet eine reine IPTV-Übertragung bei schnellen Internet-Zugängen schon ab 6 Mbit/s an. Das Unternehmen bietet drei Pakete an. Zum einen „Internet&TV16“, das mit DSL und 16 Mbit übertragen wird, und 24.99 Euro im Monat kostet. Als zweites Paket gibt es das „Internet&TV50“. Dabei wird über das schnelle VDSL mit 50 Mbit/s übertragen und kostet 39.99 Euro. Als drittes Angebot kann der Kunde „Internet&TV100“ wählen, wobei mit VDSL und 100 Mbit/s übertragen wird. Die Grundgebühr liegt hier bei 44.99 Euro. Vodafone bietet die Möglichkeit, eine Festnetz-Flatrate dazu zu buchen, das bedeutet einen Aufpreis von fünf Euro im Monat. Eine Flatrate bedeutet, dass der Nutzer keine Dateneinschränkung hat. Das heißt, er kann soviel surfen wie er will, ohne dass das Internet nach einer Weile nicht mehr funktioniert. Was aber sehr wohl sein kann, ist, dass das Internet nach einer gewissen Zeit vom Anbieter gedrosselt wird, also die Daten langsamer überträgt. Das hängt

73 Vgl. <http://www.connect.de/testbericht/iptv-1-und-1-digital-tv-test-fernsehen-dsl-3194832.html>

jedoch vom vereinbarten Tarif ab. Neben der Flatrate spielt auch der Receiver eine große Bedeutung. Während die Telekom für die Nutzung der Set-Top-Box noch monatlich zusätzlich fünf Euro verlangt, ist diese bei Vodafone zum Einstieg kostenlos. 1&1 berechnet einmalig 49 Euro für den Receiver.⁷⁴

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass das Angebot von Vodafone durchaus attraktiv ist. Für Kunden, die IPTV nutzen, aber monatlich keine zu hohen Kosten verursachen wollen, eignet sich Vodafone sehr gut. Natürlich ist das Angebot in der Online-Videothek geringer und die Übertragungsqualität sinkt bei geringerer Bitrate, aber dennoch ist es eine relative kostengünstige Variante. Folgendes darf aber natürlich nicht außer acht gelassen werden. Um HDTV-Sender empfangen zu können, ist der Übertragungsweg entscheidend. Die Hybridlösung von Vodafone, über SAT zu übertragen, schränkt auch die Anzahl der zu übertragenden HDTV-Sender ein. Durch die Hybridlösung ist die Möglichkeit des Empfangs von IPTV weniger eingeschränkt, als bei der Telekom, da über den Satelliten schon bis 6 Mbit/s übertragen werden können.

Unter der Hybridlösung wird verstanden, dass das Fernsehsignal vom Satellit gespeist wird. Das zeitversetzte Fernsehen, die Programmzeitungen, Video on Demand etc. werden hingegen über die Set-Top-Box abgewickelt.⁷⁵ Im Großen und Ganzen lässt sich sagen, dass sowohl Entertain als auch Vodafone preiswerte Pakete anbieten. 1&1 hingegen kann hinsichtlich der Übertragung nicht mithalten.

6.2 Telekom Entertain

Wie schon in den vorangegangenen Seiten beschrieben, ist die Deutsche Telekom mit ihrem Angebot „Entertain“ ein Anbieter von IPTV. Mit der Vielfalt an Programmen und HD-Sendern bietet „Entertain“ viel Freizeitspaß für die ganze Familie. Im Folgenden Schritt wird beschrieben welche Übertragungs- und Empfangsmöglichkeiten, und welche Angebote die Telekom bietet. Des Weiteren wird eine Untersuchung der praktischen Bedienbarkeit durchgeführt.

⁷⁴ Vgl. <http://www.iptv-anbieter.info/iptv-provider/vodafone-iptv.html>

⁷⁵ Vgl. Voraussetzung für Vodafone TV a.a.O.

6.2.1 Übertragungsmöglichkeiten

Die Grundpakete der Telekom beinhalten Internet und Telefonie, die sogenannten „MagentaZuhause“-Pakete. Zusätzlich kann aber Fernsehen, also IPTV, hinzugebucht werden. Bei „MagentaZuhause“ gibt es zwei verschiedene Buchungsvarianten. Zum Ersten wird die Übertragung über DSL oder Glasfaser (VDSL/FTTH) angeboten, zum Zweiten eine Hybrid-Version. Zu VDSL bietet die Telekom aber auch FTTH an. Das bedeutet, dass die Glasfaserverkabelung bis in die Wohnung reicht und nicht nur abschnittsweise verlegt wird. Damit werden Geschwindigkeiten von bis zu 200 Mbit/s im Download und 100 Mbit/s im Upload gewährleistet. Die Hybrid-Version bündelt die Bandbreiten aus Festnetz und Mobilfunk mit Hilfe von Speedport-Hybrid. Der Speedport-Hybrid ist ein Router, der optimal für das Highspeed-Internet und IP-basierte Telefonie geeignet ist. Vor allem Kunden, die in abgelegeneren Gebieten leben, profitieren dadurch mit einem erheblichen Geschwindigkeitsschub.⁷⁶

Daraus lässt sich grundsätzlich schließen, dass die Übertragung via Telefonkabel, schnelle Bit-Übertragungen bezwecken. Jedoch sieht es bei Kunden, die in ruralen Gebieten leben, mit dem Kabelempfang etwas schlechter aus. Dafür bietet die Telekom eine Ersatzvariante: die Übertragung via Satellit.

Entertain via Satellit:

Beim Empfang von Entertain über den Satelliten wird das Signal über den Satelliten empfangen. Dieses Radio- und Fernsehsignal wird mit IP-Zusatzdiensten kombiniert. Eine neue Satellitenschüssel wird dafür nicht benötigt. Die bestehende reicht dafür vollkommen aus. Die Satellitenschüssel muss auf einen unterstützten Satelliten von Entertain SAT ausgerichtet sein. Ein Beispiel dafür wäre ASTRA. Ein digitaler Empfangskopf, sowie ein oder zwei digitale Satellitenanschlüsse werden benötigt. Die Anzahl der Anschlüsse hängt von der Anschlussart ab. Als Letzteres wird noch ein Media-Receiver 500 SAT und ein Router benötigt.⁷⁷ Telekom bietet für Entertain via Satellit zwei Pakete an. Zum einen „Magenta Zuhause Entertain Sat“ zum anderen „Magenta Zuhause Entertain Comfort Sat“. Entertain Comfort hebt sich dadurch ab, dass noch Extras zugebucht werden können. Zum einen kann die Übertragungsrate mittels mehrerer Mbit/s erhöht werden und zum zweiten können Extras wie BigTV mit 51 zusätzlichen Sendern

⁷⁶ Vgl. Internet&Fernsehen: <http://www.telekom.de/privatkunden/zuhause/internet-und-fernsehen>

⁷⁷ Vgl. Das Fernsehen über Internet: <http://www.telekom.de/privatkunden/zuhause/internet-und-fernsehen/das-ist-entertain-via-sat>

zugebucht werden. Die ersten drei Monate ist BigTV zwar kostenlos, danach beträgt die Grundgebühr jedoch zusätzlich 19,95 Euro pro Monat. Ein Vorteil ist, dass die Mindestvertragslaufzeit dieses Zusatzpaketes bei lediglich einem Monat liegt. Zusätzlich können auch Pakete von Sky, beispielsweise das Filmsender-Paket oder Sportpakete dazugebucht werden. Bei Entertain Comfort SAT gibt es wie beim DSL-Anschluss drei Pakete. Umsteigen auf einen günstigeren Tarif ist aber erst nach 24 Monaten oder nach Ablauf der Vertragslaufzeit möglich.⁷⁸

„Über den Fernsehsatelliten Astra, auf den die meisten Satellitenschüsseln ausgerichtet sind, empfangen Sie derzeit rund 300 TV-Sender über ASTRA 19,2° Ost, davon über 30 in HD.“⁷⁹

Die Deutsche Telekom wirbt damit, dass alle Paketkosten in den ersten zwölf Monaten günstiger sind und danach um fünf Euro pro Monat mehr kosten. Im folgenden Abschnitt werden alle Pakete kurz dargestellt und miteinander verglichen.⁸⁰

⁷⁸ Vgl. MagentaZuhause S Entertain Comfort Sat: <http://www.telekom.de/privatkunden/zuhause/internet-und-fernsehen/magenta-zuhause-s-entertain-comfort-sat>

⁷⁹ Vgl. Das Fernsehen über Internet: a.a.O.

⁸⁰ Vgl. Das Fernsehen über Internet: a.a.O.

6.2.2 Darstellung der Pakete

Die folgende Darstellung beschreibt die drei Hybrid-Pakete, die bei der Deutschen Telekom gebucht werden können. Voraussetzung für die Nutzung von IPTV-Hybrid ist der Speedport-Hybrid Router.

MagentaZuhause Hybrid S	MagentaZuhause Hybrid M	MagentaZuhause Hybrid L
Internet: Flat mit bis zu 16 Mbit/s im Download und bis zu 2,4 Mbit/s im Upload	Internet: Flat mit bis zu 50 Mbit/s im Download und bis zu 10 Mbit/s im Upload	Internet: Flat mit bis zu 100 Mbit/s im Download und bis zu 40 Mbit/s im Upload
Hybrid-Turbo Down-und Upload mit erhöhter Datenlast	Hybrid-Turbo Down-und Upload mit erhöhter Datenlast	Hybrid-Turbo Down-und Upload mit erhöhter Datenlast
Telefonie: Flat in HD Voice Qualität ins deutsche Netz	Telefonie: Flat in HD Voice Qualität ins deutsche Netz	Telefonie: Flat in HD Voice Qualität ins deutsche Netz
Die ersten 12 Monate ab 29,95€, danach 34,95€	Die ersten 12 Monate ab 34,95€, danach 39,95€	Die ersten 12 Monate ab 39,95€, danach 44,95€

Abb. 9 Pakete für Telekom Entertain IPTV⁸¹

Diese schematische Darstellung zeigt drei Pakete von Entertain. Dabei muss aber beachtet werden, dass zuzüglich zu den monatlichen Paketkosten noch zehn Euro Grundgebühr für den Speedport-Hybrid Router anfallen. Die Paketkosten sind sowohl für den DSL-Anschluss, als auch für den Satellitenanschluss die gleichen.

Jugenschutz ist bei der deutschen Telekom auch ein Thema. Die Telekom bietet im Free-TV Sender wie „Nick“ und „KiKa“ an. Noch viel mehr Angebote gibt es bei einer Zubuchung von Pay-TV. Dabei profitiert der Kunde von Sendern wie „Disney XD“, „Disney Junior“, „Boomerang“ etc. Neben der zusätzlichen Programmviefalt bietet die Telekom auch Video-on-Demand speziell für Kinder. Diese 'Kids Selection' bietet eine Vielzahl an der Auswahl an Kinderfilmen. Dabei gibt es eine extra Kinderschutzfunktion, indem die Inhalte nach Altersgruppen vorsortiert sind. Durch ein PIN-Code-Verfahren können Sender und Videoinhalte gesperrt und für das Kind unzugänglich gemacht werden.⁸²

81 Vgl. Internet&Fernsehen: <http://www.telekom.de/privatkunden/zuhause/internet-und-fernsehen>

82 Vgl. Jugenschutz: <http://www.iptv-anbieter.info/iptv-provider/t-home-iptv.html>

6. 2. 3 Dienste und interaktive Zusatzfunktionen

Durch die Möglichkeit, über das Internet-Protokoll ein Fernsehsignal empfangen zu können, erschließt sich dem Kunden eine große Bandbreite an zusätzlichen Diensten. Durch die Rückkanalfähigkeit beim IPTV ergeben sich Bedienungsarten, wie sie etwa von DVD-Geräten oder Videorekordern bekannt sind. Im Folgenden werden diese Funktionen noch einmal kurz zusammengefasst.

Dem IPTV-Nutzer ist es möglich, nicht nur den Inhalt von Videobeiträgen im Vorhinein zu lesen, wie wir es z.B. beim Teletext vom linearen Fernsehen kennen. Der Nutzer kann auch Empfehlungen und Rezensionen zum jeweiligen Beitrag aufrufen. Ebenso kann er selbst Empfehlungen und Rezensionen abgeben, um dadurch die Qualität des Services zu verbessern. Das Hochladen von Videobeiträgen und das Erstellen von Playlisten, die auch anderen Nutzern zur Verfügung gestellt werden können, ist ebenfalls ein sehr praktischer Zusatzdienst, den IPTV bietet. Durch die Funktion von Video-on-Demand kann der Nutzer beliebige Serien, Filme und Beiträge auf dem Fernsehgerät empfangen. Wie in den oberen Absätzen schon erklärt, ist es dem Nutzer möglich, über die Time-Shift-Funktion das Fernsehprogramm über 27 Stunden aufzuzeichnen. Diese Programme werden auf der integrierten Festplatte im Receiver gespeichert und können innerhalb dieser Stunden flexibel gestreamt werden. Durch den Programm-Manager hat der Kunde die Möglichkeit, auf elektronische Programmzeitschriften zuzugreifen. Ähnlich wie bei gedruckten Programmzeitschriften kann auch der Online-User hier beliebige Programme mit Informationen abrufen. Durch die Funktion 'Untertitel' ist es möglich, einen Untertitel einzublenden, wenn dies gewünscht wird. Voraussetzung dafür ist aber, dass der Sender das Videomaterial mit zugehörigen Untertiteln sendet. Genau so wie der Untertitel, ist die Zuschaltung vom Mehrkanalton und fremdsprachigen Kanälen ein Thema bei IPTV. Hier muss jedoch auch die Übertragung von den Sendern gegeben sein. Das Nutzen von Videospielen, auch mit anderen Spielern, ist eine weitere Zusatzfunktion.⁸³ Kauftransaktionen und T-Commerce ist auch eine Möglichkeit, die durch den Rückkanal von IPTV funktioniert. Dabei handelt es sich um die Bestellung verschiedener Produkte, die über das Fernsehen angeboten werden. Dazu zählen zum Beispiel Videomaterialien, die im Standardpaket nicht inkludiert sind und erst bezahlt werden müssen. Teleshopping oder Telefon-Mehrwertdienste können auch darüber bedient werden.⁸⁴

⁸³ Vgl. <http://www.iptv-anbieter.info/iptv-vorteile.html>

⁸⁴ Vgl. Goetz Partners: Return on IPTV -Wie sich mit Fernsehen Geld verdienen lässt, Mai 2010 S.29

Aus persönlicher Sicht betrachtet, lässt sich sagen, dass IPTV neben den standardmäßigen Paketen jede Menge an Zusatzdiensten bietet. Dadurch wird das Fernseh-erlebnis für den Nutzer einzigartig und lässt sich mit dem linearen Fernsehen sowie mit dem standardmäßigen Web-TV absolut nicht vergleichen.

6.2.4 Die Empfangsgeräte

IPTV kann über mehrere Endgerätetypen, wie Computer, Mobiltelefone, Receiver und Spielkonsolen empfangen werden. X-Box-Besitzer beispielsweise können gleichzeitig eine TV-Sendung aufzeichnen, an einem Spiel teilnehmen, mit Freunden online plaudern oder ein Fernsehprogramm ansehen.⁸⁵ Für den Empfang am Computer muss in der Regel nur eine einfache Software installiert werden. Dies wird folgend erklärt. Beim Fernsehen über UMTS oder LTE muss auch nur die passende Software, sprich spezielle Apps, installiert werden, wie in den oberen Absätzen beschrieben wurde.

Die Set-Top-Box:

Die Set-Top-Box stellt einen, speziell für IPTV, ausgerichteten Receiver dar. Diese Geräte dienen für den Empfang von Mediendaten und für dessen Übertragung auf den Fernseher. Die Box orientiert sich an den Anforderungen von Diensteanbietern sowie an Funktionen, die vom Nutzer gebucht wurden. Solche Funktionen sind beispielsweise Aufnahmemöglichkeiten auf Festplatten, DVD-Rekordern und über drahtlose Vernetzungsmöglichkeiten.⁸⁶ Set-Top-Boxen gibt es für den Satelliten-, Kabel- und terrestrischen Empfang. Bei der Übertragung werden nur Bildänderungen übertragen, um Informationsfehler zu vermeiden. Aus dem übertragenen Signal wandelt die Box die bilden von analogen in digitale Signale um. Somit kann das Endgerät die gesendeten Dateien problemlos wiedergeben.⁸⁷

Von Set-Top-Boxen gibt es drei verschiedene Arten. Zum einen gibt es aktive Boxen, die sich dadurch auszeichnen, dass sie an den Fernseher Daten übermitteln, ohne dabei aktive Rückmeldungen des Fernsehers zu erhalten. Beispiele für Daten, die über diese Basisgeräte übermittelt werden, sind DVD-Spiele oder andere Arten von Videospielen.

⁸⁵ Vgl. Schmidt, Ronny: Möglichkeiten der Personalisierung von TV-Programmangeboten unter besonderer Berücksichtigung von IPTV, Hamburg, 2008, S.33

⁸⁶ Vgl. Schmidt, Ronny: a.a.O. S.32

⁸⁷ Vgl. Set-Top-Box: <http://hdinfo.at/set-top-box>

Die passiven Varianten der Set-Top-Boxen besitzen zwar die Funktion, die Daten des Fernsehgerätes empfangen zu können, haben aber für das IPTV nur eine geringe Bedeutung. Bidirektionale Set-Top-Boxen können hingegen die passiven und aktiven Funktionsweisen miteinander zu verbinden. Dadurch kann der Rekorder sowohl die Daten an den Fernseher leiten und umgekehrt wieder Daten empfangen. Um digitales Fernsehen empfangen zu können, braucht jedes Fernsehgerät eine Box, die über ein Scart-Kabel angeschlossen wird. Der Nutzer hat aber auch die Möglichkeit, über ein HDMI-Kabel digitale Signale auf den Fernseher zu übertragen. Für den Empfang von IPTV am Fernseher ist eine IP-fähige Set-Top-Box nötig. Diese hat die Fähigkeit, elektronische Programmzeitzungen abzubilden oder IPTV-Kanäle zu wechseln. Durch eine integrierte Festplatte kann die Box Sendungen aufzeichnen und durch den Rückkanal wird zeitversetztes Fernsehen möglich. Eine integrierte Festplatte ist bei älteren Boxen jedoch kein Standard. Es gibt auch Boxen, bei denen eine externe Festplatte angeschlossen werden muss. Bei neueren Geräten hingegen ist diese bereits eingebaut. Spezielle Boxen für IPTV bieten die Funktion, HDTV empfangen zu können. Dieser Receiver dient sozusagen als Schnittstelle zwischen dem Fernseher und dem Internet.⁸⁸

Mit Entertain von der Deutschen Telekom können mehrere Fernseher betrieben werden. Das bedeutet, das Paket wird nur einmal bezahlt, um damit beispielsweise zwei parallel laufende TV-Geräte in einem Haushalt zu versorgen. Dafür benötigt der Nutzer zwei Receiver und zwei Fernsehgeräte. Seitens der Telekom werden demnach statt einem Datenstrom, zwei Datenströme zur Verfügung gestellt. Die Telekom warnt jedoch, dass die uneingeschränkte Funktion zwei parallel laufender Media Receiver noch nicht zu 100 Prozent zugesichert werden kann. Laut dem Unternehmen kommt es zu Schwierigkeiten bei der Nutzung des Rekorders. Dieser funktioniert angeblich nur beim zuletzt eingeschalteten Gerät richtig. Außerdem ist bei der Nutzung von zwei Datenströmen, eine ausreichende Bandbreite erforderlich. Mindestens ein VDSL-Anschluss, am besten über eine Glasfaserleitung wäre für diesen Fall zu empfehlen.⁸⁹

⁸⁸ Vgl. Was ist eine Set-Top-Box: <http://smarthomewelt.de/was-ist-eine-set-top-box/>

⁸⁹ Vgl. Kann man Entertain mit mehreren Fernsehern betreiben? <http://www.iptv-anbieter.info/iptv-provider/t-home-iptv.html>

Personal Computer

Viele Kunden möchten IPTV nicht nur am heimischen Fernseher, sondern auch am PC nutzen können. Die Deutsche Telekom bietet zwei verschiedene Varianten dafür an. Einerseits „Entertain 2 go“ und andererseits das Nutzen über den PC, ohne zusätzliche Kosten zu verursachen. Um kostenlos IPTV am PC empfangen zu können, ist die Grundvoraussetzung, Entertain-Kunde zu sein. Der VLC-Player dient als Empfangssoftware und muss lediglich aus dem Internet heruntergeladen werden. Dieser Player ist Abspieler von Video- und Audioformaten. Über den VLC-Player können mittels spezieller Kanalnummern die IPTV-Sender installiert werden. Am Computer hat der Nutzer nun die Möglichkeit, eine Playlist für seine Sender zu erstellen. Alle Sender zu empfangen ist über diese Variante jedoch nicht möglich. Bis 2013 waren ausschließlich öffentlich-rechtliche Sender über den Computer empfangbar. Seit Juli 2014 sind aber auch die Sender der ProSiebenSat1-Gruppe erhältlich. HD-Sender der privaten sowie der Pay-TV-Kanäle sind aber dennoch weiterhin verschlüsselt und nur über das Entertain-Paket empfangbar. Der Zugriff auf die Online-Videothek ist über VLC auch nicht möglich. Die bequemere Variante wäre demnach das Streamen über „Entertain 2 go“. Die Online-Videothek ist dabei verfügbar und die Anzahl der zu empfangenden Sender ist ebenso wesentlich höher. Der Nachteil ist natürlich, dass die Buchung zusätzliche Kosten verursacht.⁹⁰

90 Vgl. <http://www.iptv-anbieter.info/iptv-software/entertain-tv-am-pc.html>

6.2.5 Geräte-Aufbau im IPTV-Haushalt

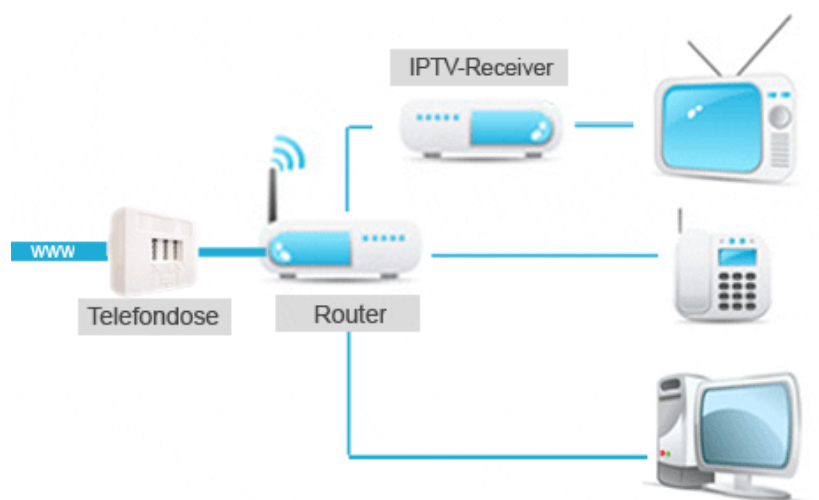


Abb. 10 Geräte-Aufbau in einem typischen IPTV-Haushalt⁹¹

Diese Abbildung verdeutlicht die Geräte-Aufteilung in einem typischen IPTV-Haushalt. Erste Voraussetzung ist eine Telefondose, an die der WLAN-Router angeschlossen wird. Ein DSL-Splitter wird nur noch selten benötigt, da die Deutsche Telekom mittlerweile schon vermehrt IP-Telefonie anbietet. Ein Splitter ist sozusagen ein Adapter zwischen der Telefondose und dem WLAN-Router. Das Telefon und der Computer wird dann an den WLAN-Router angeschlossen. Mobile Telefone, Tablets und WLAN-fähige Computer bzw. Laptops können den Internetempfang auch ohne Kabelanschluss empfangen. Für den IPTV-Empfang am Fernseher wird an den WLAN-Router noch einmal ein IPTV-Receiver oder eine Set-Top-Box angeschlossen. Wie schon in den oberen Absätzen erwähnt, bieten die meisten Anbieter mittlerweile Dreier-Pakete an. Dabei sind Telefonie, Internet und Fernsehen in einem Angebot gebündelt. Solche Komplettpakete nennt man „Tripleplay-Tarife“. Der Vorteil dabei ist, dass der Kunde solche Pakete dementsprechend günstiger bekommt, als wenn er alle einzeln buchen würde. Zu dem ist die Übersicht besser und auf einen Anbieter komprimiert.⁹²

⁹¹ Abb. So wird IPTV genutzt: <http://www.iptv-anbieter.info/was-ist-iptv.html>

⁹² Vgl. So wird IPTV genutzt: a.a.O.

6.2.6 IPTV in 3D

Das dreidimensionale Fernsehen ist in den letzten Jahren immer beliebter geworden. Ständig kommen neue Kinofilme in 3D heraus. Dieses Highlight in den eigenen vier Wänden erleben zu können, wünschen sich so manche Fernsehnutzer.

Die Deutsche Telekom bietet mittlerweile 3D über IPTV, mit eigenen Unterhaltungssendern an. Auch über die Online-Videothek stellt das Entertain-Paket 3D zum Streamen zur Verfügung. Auch die Sparte 1&1 bietet diesen Genuss an. Erste Voraussetzung, um 3D nutzen zu können, ist aber ein kompatibles TV-Gerät. Mittlerweile unterstützen viele neue Flachbildfernseher diese Technik. Zu dem passenden Fernsehgerät benötigt der Nutzer eine spezielle 3D-Brille, wie man sie beispielsweise von Kinobesuchen kennt. Es gibt Brillen mit Polarisationsfilter und sogenannte aktive Shutterbrillen. Am gängigsten sind im Heimkinobereich die Shutterbrillen.⁹³

„Hier geben die LCD-Gläser in Sekundenbruchteilen wechselnd nur einem Auge den Blick auf das passende Bild des stereoskopischen Signals frei. Das Gehirn erzeugt durch diesen Zeitversatz ein plastisches 3D-Bild. Dieses Wechselspiel geht so rasant, dass der Träger davon natürlich nichts mitbekommt.“⁹⁴

Auch für 3D über IPTV gibt es hohe Anforderungen an den Breitbandanschluss. Die Angebotspalette von 3D-Videomaterialien ist aber laut der Deutschen Telekom noch weit ausbaufähig. Genau wie die Umstellung auf HD, wird die Entwicklung der 3D-Technologie noch einige Zeit benötigen. Laut der Telekom könnte man 2018 mit einem weiter ausgebauten Angebot rechnen.⁹⁵

93 Vgl. Fernsehen in 3D über IPTV: <http://www.iptv-anbieter.info/3d/3dtv-per-iptv.html>

94 Zit. nach Fernsehen in 3D über IPTV: a.a.O.

95 Vgl. Fernsehen in 3D über IPTV a.a.O.

7. IPTV vs. Lineares Fernsehen

IPTV bietet, wie in den oberen Absätzen festgestellt, eine Vielzahl an Möglichkeiten der Nutzung. Das lineare Fernsehen hingegen beschränkt sich auf wenige mögliche Nutzungen. In den folgenden Absätzen wird IPTV mit dem klassischen linearen Fernsehen, wie wir es kennen, verglichen.

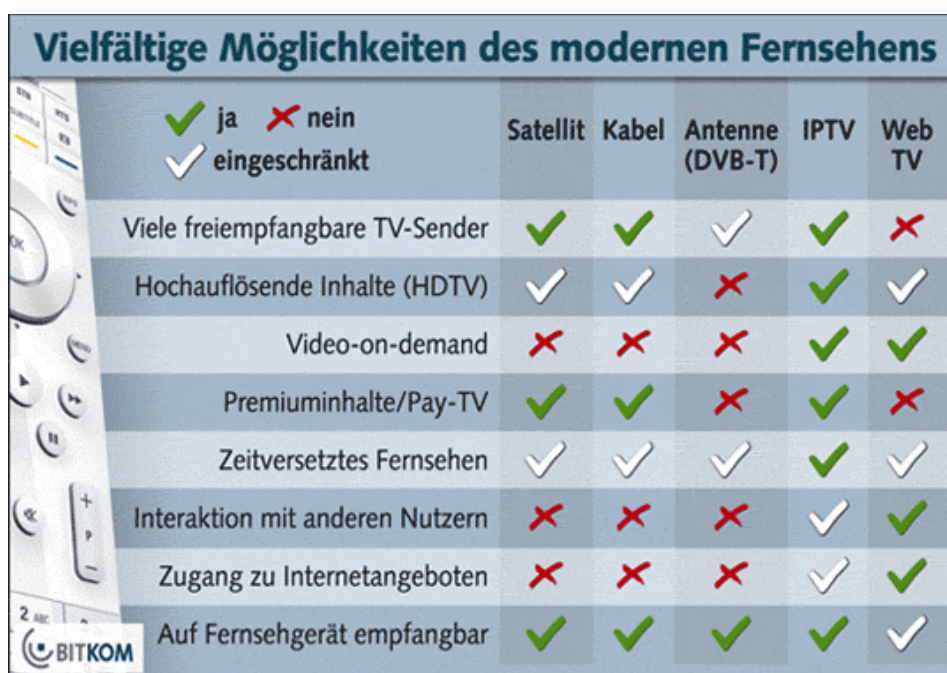
7.1 Die Vor- und Nachteile von IPTV

Um herauszufinden, ob IPTV eine gute oder vielleicht sogar bessere Alternative zum klassischen linearen Fernsehen ist, ist eine Beleuchtung der Vor- und Nachteile wichtig. Folgend werden die wichtigsten Faktoren, die IPTV ausmachen, in den Bereich Vor- und Nachteile eingereiht.

7.1.1 Die Vorteile von IPTV

Zum einen bietet IPTV die beste Bildqualität an. Laut einem Vergleich der Stiftung Warentest ist die **Bildqualität** von IPTV, verglichen mit SAT, KABEL und DVB-T weitaus besser, zumindest was das Angebot der Deutschen Telekom betrifft. Durch die Möglichkeit, **zeitversetzt** fernzusehen, kann der Nutzer die Sendung bequem pausieren, vor- oder zurückspulen. Laut einer Umfrage interessieren sich rund 50 Prozent der deutschen Fernsehnutzer für diese Funktion. Sie wird deshalb auch als größter Vorteil von IPTV angesehen. Die Auswahl an der **Programmvielfalt** schlägt das lineare Fernsehen ebenfalls um Weiten. Zudem besteht die Möglichkeit, zum Paket von Entertain noch die Angebote von Sky dazuzubuchen. Neben der schon einwandfreien Qualität der Sendeübertragung hat der Nutzer die Möglichkeit, seine Filme und Serien in HD zu genießen. Bis vor ein paar Jahren war **HDTV** nur mit einer schnellen Verbindung, wie VDSL möglich. Mittlerweile reichen jedoch 12-16 Mbit/s, um die HD-Sender empfangen zu können. Durch die Vielzahl an HD-Sendern, die dem Kunden geboten werden, vor allem beim Paket der Deutschen Telekom, bleiben nicht mehr viele Wünsche übrig. Für den Fall, dass im Fernsehen keine für den Kunden ansprechenden Sendungen laufen und das Zurückspulen auch keine befriedigende Wirkung erzielt, bietet die Möglichkeit, Videomaterial von **Online-Videotheken** zu streamen, einen

guten Ausgleich. Video-on-Demand füllt die Bandbreite und ermöglicht das „Jederzeit-Fernsehen“. Durch die Auswahl von ca. 35.000 Filmen bei Entertain oder 6000 Titeln bei Vodafone wird dem Kunden sehr viel geboten. Durch die **interaktiven Services** wird dem Kunden noch einmal ein großes Fenster der Möglichkeiten geöffnet. Dabei hat der Kunde auch die Möglichkeit, unterwegs seinen **Videorekorder** zu programmieren oder E-Mails, Bilder oder Musik am Fernsehgerät zu empfangen. Mittels dem digitalen Videorekorder ist es dem Nutzer möglich, eine Vielzahl an Sendungen aufzunehmen. Im Durchschnitt stellt die angebotene Festplatte, die meist schon im Paket beinhaltet ist, 500 GB Datenspeicher zur Verfügung. Durch **Komplettangebote** hat der Kunde die Möglichkeit, alles in einem Tarif zu buchen. Sprich, TV, Internet und Telefonie werden mit einem Paket abgedeckt und der Kunde muss sich um keinen weiteren Anschluss mehr kümmern. Durch zahlreiche **Zusatzinformationen** wird dem Nutzer noch mehr geboten. Videotexte, der Zugriff auf Wettervorhersagen, Teleshopping, persönliche Horoskope etc. erweitern das Angebot nochmals.⁹⁶



	✓ ja ✓ eingeschränkt	✗ nein	Satellit	Kabel	Antenne (DVB-T)	IPTV	Web TV
Viele freie empfangbare TV-Sender	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗
Hochauflösende Inhalte (HDTV)	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✓
Video-on-demand	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Premiuminhalte/Pay-TV	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗
Zeitversetztes Fernsehen	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Interaktion mit anderen Nutzern	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Zugang zu Internetangeboten	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Auf Fernsehgerät empfangbar	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓

Abb. 11 Vergleich IPTV mit dem linearen Fernsehen⁹⁷

Wie auch diese Grafik zeigt, ist IPTV dem linearen Fernsehen weit überlegen. Grundlegend lässt sich also sagen, dass das Angebot, das IPTV bietet, schon über manche Vorstellungen der Nutzung hinausgeht. Dem Kunden bieten sich immer Alternativen an.

⁹⁶ Vgl. Alle Vorteile, die IPTV bietet: <http://www.iptv-anbieter.info/iptv-vorteile.html>

⁹⁷ Abb. Alle Vorteile, die IPTV bietet: a.a.O.

Er hat fast gar nicht mehr die Möglichkeit, bis zum Ende der Angebotspalette zu gelangen. Daraus stellt sich mir die Frage, ob das in unserer Gesellschaft überhaupt noch zielführend ist. Im Folgenden werden die Nachteile von IPTV erläutert.

7. 1. 2 Die Nachteile von IPTV

Zum einen gesehen, gibt es schon einmal rein technisch auch Nachteile. Die Tatsache, dass ein schneller **DSL**-Anschluss bzw. eine DSL-Verfügbarkeit gegeben sein muss, schränkt schon viele Nutzer, vor allem in stark abgelegenen Gebieten, ein. Diese haben dann nur die Möglichkeit, IPTV über den Satelliten zu empfangen. Eine zusätzliche Box, also eine **Set-Top-Box** wird in den meisten Fällen für den Empfang benötigt. Zudem ist der Ressourcenverbrauch der **Internetbandbreite** stark erhöht und die datenschutzrechtlichen Bedenken sollten dabei auch nicht vergessen werden. Zur Zeit ist der **Datenschutz** noch kein großes Thema, was IPTV angeht. Aus der Sicht von Datenschützern besteht aber die Möglichkeit, dass über Profile die Sehgewohnheiten angelegt und gespeichert werden. Besonders die Werbeindustrie profitiert dann von solchen Datengeschäften. Jeder einzelne Nutzer würde dann gezielte Werbung erhalten.⁹⁸

Abgesehen von den technischen Nachteilen gibt es aus meiner Sicht auch ethisch einige Bedenken. Der Mensch von heute ist ständig mit der Reizüberflutung konfrontiert. Er hetzt nur noch von einem Termin zum nächsten und nutzt den Feierabend für die Entspannung vor dem Fernseher. Von richtiger Entspannung kann dabei aber kaum die Rede sein. Die heutige Konsumgesellschaft ist rund um die Uhr mit den Medien in Kontakt. Es kommt zu einer starken Abhängigkeit. Kaum jemand kann sich einen Alltag ohne Handy, Laptop und Fernsehen vorstellen. Durch die Möglichkeiten, die IPTV bietet, wird dem Nutzer das Fernsehen noch schmackhafter gemacht und die Abhängigkeit wird unterstützt. Durch die Möglichkeit, sein eigener Regisseur beim Fernsehen zu sein, kann der Nutzer immer auf für ihn interessante Sendungen zurückgreifen. Er wird dadurch gar nicht vor die Wahl gestellt, anstatt etwas anzusehen, vielleicht Sport zu betreiben oder sich anderweitig zu entspannen bzw. zu beschäftigen. Abgesehen davon, dass die wachsende Bequemlichkeit des Menschen unterstützt wird, hemmt es auch stark das Sozialleben. Durch die Nutzung der Medien-Endgeräte und Mobiltelefone wird das gesellschaftliche Leben sehr stark eingeschränkt. Die Weiterentwicklung des Internet-Fernsehens trägt dazu ebenfalls massiv bei.

⁹⁸ Vgl. Gibt es auch Nachteile?: a.a.O.

7.2 Das lineare Fernsehen

Sehr lange Zeit hatte das Fernsehen das Privileg, als einziges Massenmedium zu existieren und Bewegtbilder zu publizieren. Definiert wurde es als „Massenmedium zur Übermittlung und Wiedergabe von aufgenommenen Bild- und Tonsignalen.“⁹⁹ Egal, ob real oder surreal, schwarz oder weiß, Cartoon oder Real-Life, das Fernsehen befriedigte alle Wünsche der Kunden. Dadurch, dass der Fernseher in den Anfangsstadien kein Standardgerät in jedem Haushalt war, wurde der Konsum noch mehr geschätzt. Mittlerweile jedoch ist der Fernseher von heute mit dem von damals nicht mehr vergleichbar. Die Vielzahl an Sendern und die einfache Verfügbarkeit der Geräte stehen im Vordergrund. Die Medienunternehmen ringen um die Aufmerksamkeit der TV-Nutzer. Bei der Vielzahl an Sendern hat es ein Medienunternehmen schwer, auf dem Markt erfolgreich zu bleiben. Zusätzlich hat der Fernseher eine starke Konkurrenz durch andere Endgeräte, wie Laptop, Handys und Tablets bekommen.¹⁰⁰

Przybylski schreibt, dass das Fernsehen dem Konsumenten alle möglichen Sendungsformate zur Befriedigung geboten hat. Die Frage, die sich mir stellt, ist, ob die Inhalte die heutzutage angeboten werden, das Konsumverhalten verändert haben, oder ob die Vielzahl an Möglichkeiten, Medien zu konsumieren den Menschen unzufrieden und bequem gemacht haben. Meinen Beobachtungen zufolge ist das Konsumieren von privaten Sendern geradezu eine Zumutung, wenn die Anzahl der vielen Werbeblöcke bedacht wird. Ebenso der Inhalt von speziell gebotenen Sendungen, wie Reality-TV sind nicht besonders intellektuell und für viele Konsumenten eher wenig ansprechend. Informationssender wie ZDFneo oder Phoenix werden von solchen Konsumenten demnach eher angenommen. Ob sich das lineare Fernsehen, wie es sich mittlerweile verändert hat, noch lohnt und vom Kunden angenommen wird, soll in den nächsten Absätzen herausgefunden werden.

⁹⁹ Vgl. Wirtz 2009 S.344 zit. nach Przybylski, Pamela – Heute Partner morgen Konkurrenten? Wiesbaden 2010, S.21

¹⁰⁰ Vgl. Przybylski, Pamela a.a.O. S.21

7.2.1 Die Vor- und Nachteile des linearen Fernsehens

Das lineare Fernsehen, wie wir es kennen, hat aus persönlicher Sicht zumindest einmal den starken Vorteil, dass es viel **Unterhaltung** bietet. Von Filmen aus verschiedenen Genres, über Serien, Dokumentationen, Beiträgen, Liveshows etc. ist für jeden Konsumenten etwas dabei. Das sollte zumindest angedacht sein. Wird aber das tatsächlich laufende Fernsehprogramm unter die Lupe genommen, wird schnell klar, dass die **Qualität** der Sendungen, so aus meiner Sicht, in den letzten Jahren stark gesunken ist. Reality-TV ist ein starker Begriff in der heutigen Zeit, mit dem jedermann etwas anfangen kann. Die Frage stellt sich jedoch, wie es solche Sendeformate überhaupt auf unseren heimischen Fernseher schaffen. Es muss demnach viele Menschen geben, die solche Sendungen konsumieren. Lothar Mikos, Experte im Bereich lineares Fernsehen beurteilt die Situation folgend:

„Programmqualität lässt sich nicht normativ definieren. Es gibt keinen über alle Genres hinweg gültigen Qualitätsbegriff. Vielmehr muss man sagen: Eine Sendung, die für ein bestimmtes Zielpublikum produziert und von diesem auch angenommen wird, hat für dieses spezielle Zielpublikum Qualität. Für Freunde des leichten Schlagers hat der "Musikantenstadl" Qualität. Allerdings wird jemand, der gern Rosamunde-Pilcher-Filme guckt, an einem Horrorfilm nichts finden - und diesen als Trash bezeichnen. Qualität muss man daran messen, ob ein mit der Sendung intendiertes Ziel erreicht wird. Und das bleibt vorrangig, möglichst viel Publikum zu binden.“¹⁰¹

Abgesehen von den, meiner Meinung nach qualitativ minderwertigen Sendungen gibt es aber auch intellektuell sehr ansprechende Informationssendungen. In Deutschland werden Informationssender wie ARD, ZDFneo, 3Sat etc. angeboten. In Österreich ist der beliebteste Kultur- und Informationssender ORF3. Im Vergleich mit IPTV hat das lineare Fernsehen aus meiner Sicht den großen Vorteil, dass sich der Konsument berieseln lassen kann und sich nicht auch noch nach der Arbeit den Kopf darüber zerbrechen muss, was er gerne anschauen würde. Der Mensch von heute ist es gewohnt, ständig zu funktionieren. Im Gegensatz zu IPTV wird vom Konsumenten höchstens verlangt, sich für einen Sender zu entscheiden, den er nicht beeinflussen kann. Wenn es für den Nutzer aber keine ansprechenden Sendungen gibt, ist er noch eher dazu bereit, den Fernseher auszuschalten und sich anderen Aktivitäten zu widmen.

¹⁰¹ Zit. nach Werben&Verkaufen: Lineares Fernsehen wird es noch mindestens zwei Generationen geben“ Nr. 38, 15.09.2014, Ressort Medien, S. 1

Werbung ist ein Punkt, mit dem das lineare Fernsehen nicht punkten kann. Zumindest nicht die privaten Sender. Private Rundfunkveranstalter dürfen pro Tag und Programm zwischen drei bis vier Stunden Werbungen senden. Da von Nachmittag bis zur Primetime am meisten Werbung gesendet wird, kommt das pro Stunde auf bis zu 12 bis 15 Minuten Werbeunterbrechung. Öffentlich-rechtliche Sender hingegen dürfen eine Sendung nicht mit Werbung unterbrechen und nur zwischen den Sendungen Werbung bringen. Für öffentlich-rechtliche Sender sind höchstens 20 Minuten Werbung pro Tag und Programm erlaubt.¹⁰² Laut einer Statistik über die Werbeaufwendungen im TV von Jänner bis März 2016, ist RTL der führende Sender im Hinblick auf die meisten Werbungen. Mit einem Anteil an 21,3 Prozent liegt er weit über den anderen Sendern. Im Durchschnitt gerechnet ergibt das eine Werbedauer von etwa zwei mal sieben Minuten in der Stunde.¹⁰³

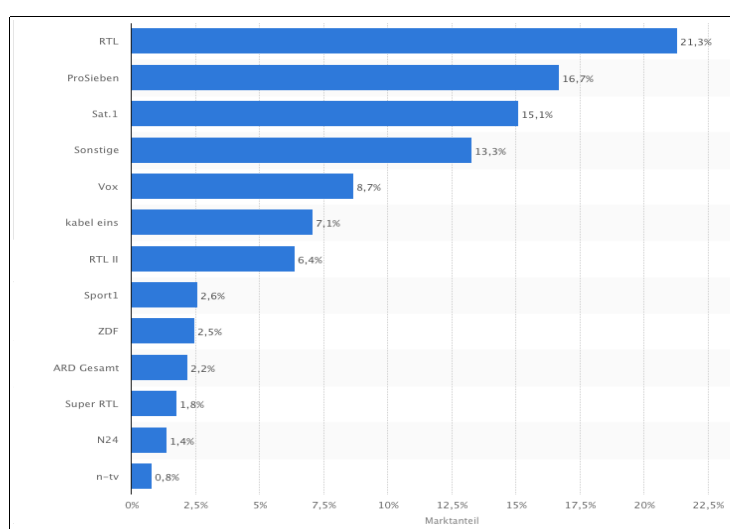


Abb 12. Marktanteile der TV-Sender an den Werbeaufwendungen im Fernsehwerbemarkt von Jänner bis März 2016¹⁰⁴

Neben dem Nachteil der Fernsehwerbung gibt es aber wieder einen Vorteil, was das lineare Fernsehen angeht. **LIVE** ist das Stichwort.

„Ein Aspekt des Echtzeit-Fernsehens ist der gesteigerte Realitätsdruck, der beim Zuschauer hervorgerufen wird – und der unter einer zeitversetzten Nutzung leiden würde. Wie im realen Leben ist ein Vor- oder Zurückspulen eben nicht möglich. Der Zuschauer spürt, dass er an einen Moment des Programmstroms gebunden ist, der auf die gleiche Art nicht wiederkehrt.“¹⁰⁵

¹⁰² Vgl. Wie viel Werbung wann: 2013: <http://www.zdf.de/regeln-und-finanzen-zdfunternehmen-26483916.html>

¹⁰³ Vgl. Statista: Marktanteile der TV-Sender an den Werbeaufwendungen im Fernsehwerbemarkt von Januar bis März 2016: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/175439/umfrage/marktanteile-der-tv-sender-an-den-werbeaufwendungen-monatszahlen/>

¹⁰⁴ Abb. Statista a.a.O.

¹⁰⁵ Zit nach. Brechtel, Detlev: Horizont MediaGuide: Das Lagerfeuer brennt weiterhin, 2011, S.1

7.3 Die Nutzung des Internet-Fernsehens in Deutschland

Die Nutzung von IPTV begann im Mai 2006. Damals war Alice-TV der führende Anbieter von IPTV. Heute gibt es Alice-TV nicht mehr. Die Deutsche Telekom zählt heute zu den führenden Anbietern. Schon im Jahr 2006 wurde in sämtlichen Studien und Prognosen, dem IPTV eine erfolgreiche Zukunft vorausgesagt. Nach mittlerweile zehn Jahren IPTV wurde an den Angeboten schon viel gefeilt. An den Kundenzahlen gemessen, ist die Nutzung von IPTV aber dennoch relativ gering. Trotzdem waren Ende 2015 Nutzerzahlen von über drei Millionen Verbrauchern auf diversen Endgeräten in ganz Deutschland zu verzeichnen. Über die Jahre wurden aber rosigere Prognosen gestellt. Die BITCOM prognostizierte bis 2010 etwa 1,8 Millionen Kunden. Die tatsächliche Nutzerzahl umfasste jedoch lediglich 1,3 Millionen.¹⁰⁶

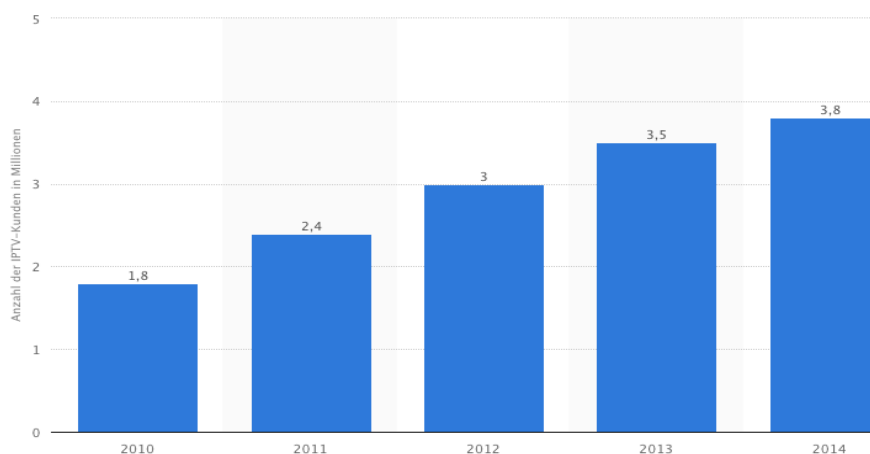


Abb. 13 Statista: Prognose der IPTV-Nutzung bis 2014¹⁰⁷

Allein die Abbildung von Statista zeigt, dass die Prognosen der letzten Jahre unzutreffend waren und die Nutzerzahlen weit überschätzt wurden, wenn man bedenkt, dass für 2014 schon mit Nutzerzahlen von 3,8 Millionen gerechnet wurde. Laut der Deutschen Telekom wurden, wie oben beschrieben, Ende 2015 rund drei Millionen Verbraucher gezählt. Diese Verbraucherzahlen orientierten sich aber an allen möglichen IPTV-Endgeräten. Somit wurde über Handy, Tablet, Laptop und Fernseher IPTV gestreamt. Die folgende Tabelle zeigt, wie viele Nutzer IPTV am heimischen Fernseher genutzt haben.

¹⁰⁶ Vgl. IPTV-Angebote: <http://www.iptv-anbieter.info/was-ist-iptv.html>

¹⁰⁷ Abb. Statista: Prognose der IPTV-Nutzung bis 2014. a.a.O.

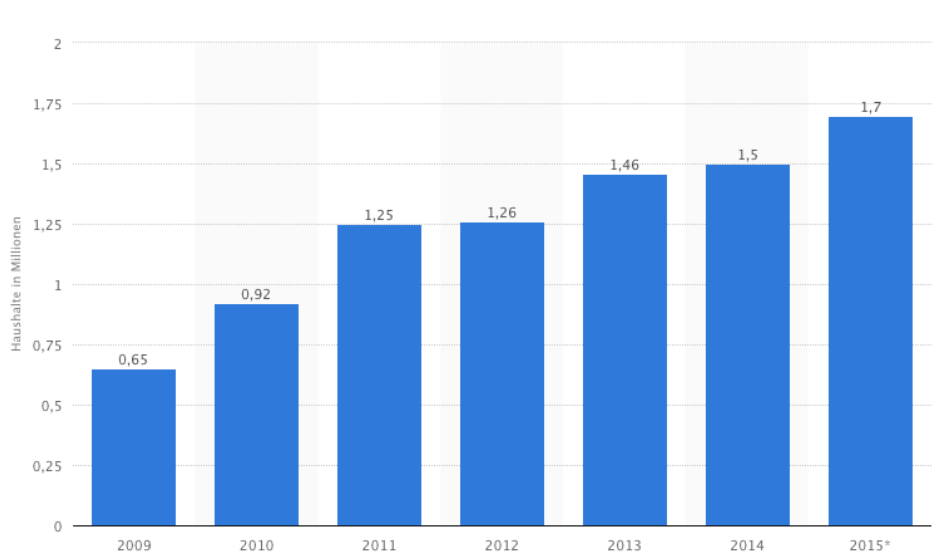


Abb. 14 Anzahl der Haushalte in Deutschland, die Fernsehen über IPTV am Hauptgerät empfangen¹⁰⁸

Diese Grafik zeigt, dass der Konsum am TV-Gerät nicht zur beliebtesten Variante des IPTV-Streams gezählt werden kann. Die Möglichkeit, IPTV mobil oder am Computer zu nutzen, ist wohl für viele Konsumenten auch sehr interessant. Meiner Vermutung nach ist die mobile Nutzung am Handy eine Art Zeitvertreib, mit der der Kunde Wartezeiten überbrückt, oder wie im Kapitel „IPTV-Mobil“ beschrieben, eine unterhaltsame Abwechslung bei langen Reisen, bzw. das Mitverfolgen von interessanten Ereignissen, wie z.B. Sportveranstaltungen darstellt.

Laut einer Umfrage vom Jahr 2014 nutzten rund 44,8 Prozent der deutschen Konsumenten, die einen internetfähigen Smart-TV besitzen, diesen, um Sendungen von Mediatheken zu streamen. Die interaktiven Möglichkeiten, die dem Konsumenten dazu angeboten werden, belaufen sich auf eine Nutzung von 7,5 bis 9,4 Prozent. Dazu zählen Dienste, wie Video-Chatten, Social-Media-Angebote, E-mails und Videospiele. 24 Prozent der Nutzer geben an, dass sie am Fernseher im Internet surfen und 27 Prozent sehen sich Dateien vom Computer an. Darunter fallen zum Beispiel Diashows von Familien und Freunden.¹⁰⁹ Rund 63,6 Prozent der Smart-TV-Nutzer gaben im Jahr 2014 in einer Studie bekannt, dass sie an der Nutzung von Internet am Smart-TV kein Interesse haben und 36,6 Prozent befanden, dass die Bedienung zu kompliziert und unverständlich sei. Das betrifft jedoch nur die Extra-Dienste, wie oben beschrieben. Die Nutzung von Videotheken fällt nicht in diese Studie.¹¹⁰

¹⁰⁸Abb. Statista a.a.O.

¹⁰⁹Vgl. Statista: Welche der folgenden Funktionen auf Ihrem Smart-TV nutzen Sie? 2014 a.a.O.

¹¹⁰Vgl. Statista: Warum nutzen Sie das Internet mit Ihrem Smart-TV nicht? 2015 a.a.O.

„2014 sind in Deutschland über 45 Millionen intelligente Bildschirme verkauft worden. Dazu zählen mehr als acht Millionen TV-Geräte sowie 38 Millionen Geräte der Kategorie Laptops, Smartphones und Tablets-Computer. Über 95 Prozent dieser Bildschirme lassen sich mit dem Internet verbinden. Die Nachfrage nach Bewegtbildern im Internet steigt mit der Gerätepopulation. Damit ist der deutsche Markt ein bedeutender Wachstumsmarkt mit hoher Querschnittsfunktion für angrenzende Branchen.“¹¹¹

Obwohl IPTV in den letzten Jahren noch nicht den gewünschten Erfolg erzielt hat, ist anzunehmen, dass die Nutzung in den nächsten Jahren noch ansteigt. Nach meiner Sicht ist es zumindest sicher, dass wenn auch nicht die Nutzung von IPTV stark ansteigt, zumindest die Zahl der Konsumenten von Video-on-Demand ansteigt. Die folgende Statistik zeigt eine Prognose, die einen Anstieg von knapp zwei Millionen Nutzern von 2014 bis 2020 beschreibt. Dabei werden die drei Video-on-Demand-Arten TVoD, SVoD und EST beleuchtet.¹¹²

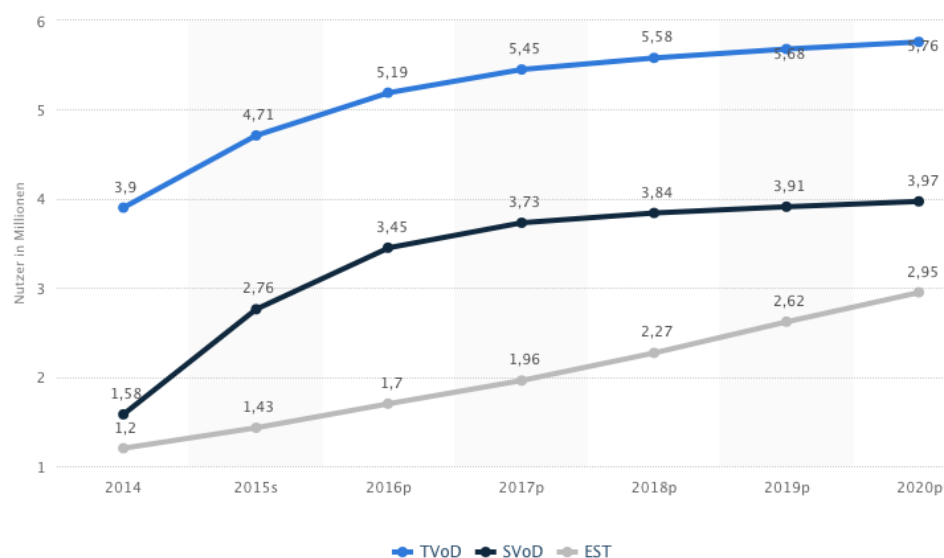


Abb. 15 Statista: Prognose zur Nutzerentwicklung im Markt für digitale Videos in Deutschland in den Jahren 2014 bis 2020¹¹³

¹¹¹ Vgl. <https://beeclever-tv.eu/bitcom-new-tv-angebote-im-vormarsch/>

¹¹² Vgl. Abb. Statista: Prognose zur Nutzerentwicklung im Markt für Digitale Videos in Deutschland in den Jahren 2014 bis 2020 a.a.O.

¹¹³ Abb. Statista a.a.O.

7.4 Die Nutzung des linearen Fernsehens in Deutschland

Trotz der vielen technischen Ausweichmöglichkeiten, die dem Konsumenten von heute geboten werden, ist das klassische lineare Fernsehen dennoch gefragt. Der traditionelle Fernsehbildschirm erzielt auch heute noch Rekordquoten und ist noch immer die einfachste Möglichkeit der passiven Unterhaltung. Das Fernsehen gilt auch weiterhin als Zukunftsmedium, denn die Menschen wollen überraschende, spannende, professionelle und unterhaltsame Inhalte genießen können. Für diese Inhalte müssen die Nutzer keinen Aufwand betreiben, sondern nur einfach und unkompliziert konsumieren. Aktuelle Nachrichtensendungen oder Live-Shows erzielen beim klassischen Zuschauer mehr Erfolg, als bei jenen, die sich Inhalte im Nachhinein streamen.¹¹⁴ Die Aktualität spielt hier eine bedeutende Rolle. Es ist in etwa mit der Zeitung zu vergleichen. Eine Zeitung von gestern zu lesen, nimmt uns jeglichen Bezug zur Aktualität.

„Aus dem traditionellen Fernseher als „Altar“ im Wohnzimmer ist die Zentrale der ganzen Wohnung, des ganzen Hauses geworden. Dabei ist immer noch eine Grundfunktion der klassische TV-Empfang, jetzt in mehr als der Hälfte der rund 36 Millionen deutschen Fernsehhaushalte in exzellenter HD-Qualität.“¹¹⁵

Durch die Analogabschaltung empfangen 2012 nur noch 22 Prozent der Haushalte in Deutschland analoges Fernsehen. 2013 ist die Zahl nochmals auf 19 Prozent gesunken. Durch die Digitalisierung ergaben sich viel mehr mögliche Nutzungen. Schon allein, wenn an die Entwicklung von peripheren Abspielgeräten, wie den Blu-ray-Playern, gedacht wird. Mittlerweile sind ca. ein Drittel der verkauften Fernsehgeräte Internet-fähig.¹¹⁶ Natürlich hat dieser neue Trend für Begeisterung gesorgt. Neu ist aber auch irgendwann alt. Meiner Meinung nach verlieren die neuen Möglichkeiten der Nutzungen auch irgendwann ihren Reiz. Und wenn man bedenkt, welche Kosten diese Möglichkeiten verursachen, ist es nicht verwunderlich, wenn sich einige Konsumenten gegen die neuen Technologien entscheiden. Wie in den oberen Kapiteln erläutert, sind die Kosten für IPTV nicht gerade niedrig. Das klassische lineare Fernsehen ist hingegen mit einem Rundfunkbeitrag von 17,50 Euro abgedeckt. Durch den Beitrag wird eine unabhängige Berichterstattung ermöglicht, welche für alle Bürger frei zugänglich ist. In Ausnahmefällen, wie bei Menschen mit Behinderungen, bei Empfängern staatlicher Sozialleistungen oder bei Ausbildungsförderungen tritt eine Befreiung oder Ermäßigung des Rundfunkbeitrages in Kraft.¹¹⁷

¹¹⁴Vgl. Groebel, Jo: Das neue Fernsehen: a.a.O. S. 11

¹¹⁵Zit. nach Groebel, Jo: Das neue Fernsehen a.a.O. S. 18

¹¹⁶Vgl. Groebel, Jo: Das neue Fernsehen a.a.O. S. 18

¹¹⁷Vgl. Der Rundfunkbeitrag – für Bürgerinnen und Bürger, März 2015, S. 2,3

http://www.rundfunkbeitrag.de/e175/e225/Informationsflyer_Buergerinnen_und_Buerger.pdf

Durch die Digitalisierung hat sich der Fernsehkonsum über die Jahre gesteigert. Die folgende Statistik gibt Auskunft darüber, wie sich die tägliche Sehdauer in Minuten von 1997 bis 2015 gesteigert hat. Bis 2011 gab es einen Anstieg von durchschnittlich 42 Minuten Mehrkonsum pro Tag. Bis 2015 sind die Zahlen wieder minimal zurückgegangen.

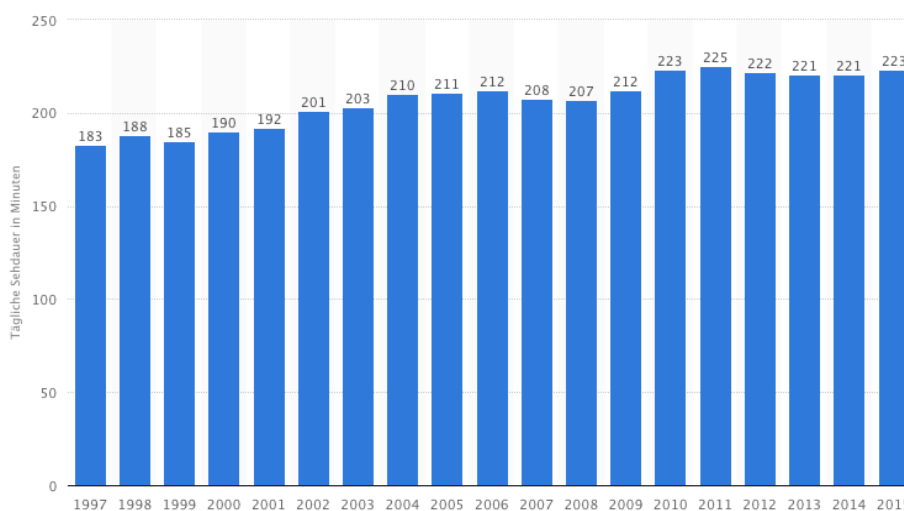


Abb. 16 Statista: Tägliche Sehdauer in Minuten/Tag von 1997 bis 2015¹¹⁸

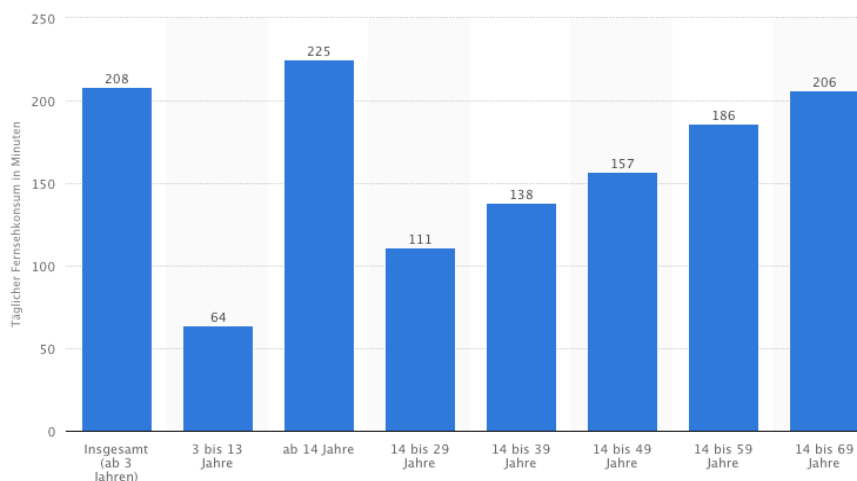


Abb. 17 Statista: Tägliche Sehdauer in Minuten/Tag in Altersgruppen 2015¹¹⁹

Diese Statistik veranschaulicht die Nutzung des linearen Fernsehens in Minuten pro Tag, aufgeteilt in Altersgruppen. Es wird deutlich klar, dass die Nutzung ab dem Alter von 14 Jahren deutlich ansteigt. Es ist aber auch klar zu sehen, dass die Nutzung bis 29

¹¹⁸ Abb. Statista: a.a.O. Tägliche Sehdauer in Minuten/Tag von 1997 bis 2015

¹¹⁹ Abb. Statista: a.a.O. Tägliche Sehdauer in Minuten/Tag in Altersgruppen 2015

Jahren wieder sinkt, jedoch hängt, das meiner Meinung nach, auch vom Ausbildungs- und Arbeitsplatz ab. Ein zeitraubenderes Studium oder eine zeitraubendere Arbeit lassen weniger Raum für Freizeit und Fernsehkonsum. Studierende einfacherer Studiengänge bzw. Studierende, die sehr leicht studieren oder auch Teilzeitarbeiter, haben hingegen mehr Zeit, sich dem Fernsehprogramm zu widmen. Von der Statistik ist auch deutlich abzulesen, dass der Konsum im Pensionsalter wieder ansteigt.

Durch Anbieter wie Netflix und Maxdome wird aber nicht nur dem linearen Fernsehen, sondern auch dem IPTV starke Konkurrenz gemacht. Ein rascher Untergang des Fernsehens ist jedoch unwahrscheinlich. Der Trend weg vom linearen, hin zur nicht-linearen Nutzung steigt jedoch stetig und ist unaufhaltsam. Zur Zeit setzen aber alle Anbieter wie Netflix, Fernsehsender, Kabelnetzbetreiber, Telekommunikationsunternehmen etc. auf unterschiedliche Konzepte. Sie unterscheiden sich technisch, inhaltlich und wirtschaftlich voneinander. Jeder Anbieter will ein großes Stück vom Kuchen, aber keiner kann eine Plattform anbieten, auf der dem Nutzer alles geboten wird. Es gibt bislang keine umfassende gemeinsame Video- und/oder Mediathek aller Fernsehsender und Filmproduzenten, die alle denkbaren Kundenwünsche abdeckt.¹²⁰

„Jedem Einzelanbieter fehlen mehr oder minder viele Puzzlestücke zu einem harmonischen Gesamtangebot. Mediatheken sind lückenhaft, Online-Videotheken sind schlecht sortiert, Videoportale unpopulär. Ein solchermaßen zersplittertes Angebot könnte sich noch als kontraproduktiv erweisen. Die Zuschauerinnen und Zuschauer werden für ein personalisiertes Programm nur dann bezahlen, wenn es hält, was es verspricht. Die Gratwanderung zwischen Wettbewerb und Kooperation ist angesichts des vorherrschenden Lagerdenkens in der Fernsehbranche schwierig, aus Sicht der mediareports-Autoren aber notwendig.“¹²¹

Die Prognosen von Mediareports leuchten auf alle Fälle ein. Möglicherweise müssen die Fernsehakteure zukünftig kooperieren. Das Konzept, dass jeder Anbieter in Zukunft ein Großverdiener sein wird, wird laut Mediareports höchstwahrscheinlich nicht aufgehen. Durch eine Kooperation könnte es aber sehr wohl schaffbar sein, die Lücken zu schließen.

Laut Statista gab es im Jahr 2014 weltweit 33,7 Millionen IPTV-Anschlüsse. Netflix verzeichnete Anfang 2016 eine weltweite Nutzerzahl von rund 57,39 Millionen. 2014 wurden 362 Millionen Nutzer weltweit gezählt, die einen Satelliten-TV-Anschluss besitzen.¹²²

120 Vgl. Mediareports Prognos, Netflix ist erst der Anfang – Fernsehen 2018: November 2014
<http://mediareports.de/netflix-ist-erst-der-anfang>

121 Zit nach. Mediareports Prognos, Netflix ist erst der Anfang a.a.O.

122 Vgl. Statista a.a.O.

8. Fazit und Ausblick

In der vorliegenden Bachelorarbeit wurden hauptsächlich die neuen Möglichkeiten der Fernsehnutzung beschrieben. Ein besonderes Augenmerk wurde auf IPTV gelegt. Der Vergleich von IPTV zum Web-TV und dem linearen Fernsehen wurde aber auch erstellt. Ziel dieser Arbeit war es, die Möglichkeiten und Funktionsweisen des IP-Fernsehens genauer zu erläutern. Durch die rasend schnelle Entwicklung in der Technik stellte die Ausarbeitung jedoch ab und an Schwierigkeiten dar. Bezüglich der Anforderungen an das Internet, beispielsweise, musste auf die neueste Literatur zurückgegriffen werden. Literatur, die dabei älter als drei Jahre war, galt hier schon als veraltet. Es bleibt anzumerken, dass dieses Thema sehr viel Internet-Literatur beinhaltet, da die meisten Printmedien zum Thema IPTV vor dem Jahr 2010 verfasst wurden. Ein Ziel dieser Arbeit war es auch herauszufinden, in wie weit sich die Nutzerzahlen des Internet-Fernsehens in den nächsten Jahren weiter entwickeln werden. Trotz ausreichender Recherche, konnte keine genaue Prognose erstellt werden. Vermutungen von Wissenschaftlern beschreiben aber, dass das Fernsehen über das Internet-Protokoll auch noch in den nächsten Jahren stetig ansteigen wird. Darunter fällt neben IPTV auch Mobil TV und Web-TV. Genau so wie beim IPTV war es schwer eine genaue Prognose für das lineare Fernsehen zu erstellen. Anzunehmen ist jedoch, dass das lineare Fernsehen noch lange in der Konkurrenz zum IPTV steht. Grundsätzlich lässt sich aber sagen, dass die Hauptziele dieser Arbeit erreicht wurden. Die Arbeit umfasst sowohl den technischen Aspekt hinter der Materie, als auch den Nutzen für den Konsumenten. Künftig kann aber mit weiteren Entwicklungen gerechnet werden. Speziell was das Fernsehen über das Internetprotokoll betrifft, ist anzunehmen, dass es stets technische Fortschritte geben wird. Auch an den Angeboten wird vermutlich gefeilt werden, um sie für den Nutzer noch attraktiver zu machen. Ob sich bezüglich der Inhalte beim linearen Fernsehen, in den nächsten Jahren etwas ändert, ist aus meiner Sicht aber eher unwahrscheinlich. Abschließend lässt sich sagen, dass die Arbeit einen guten Einblick in die Materie, auf das Internet-Protokoll basierende Fernsehen gibt.

9. Abkürzungsverzeichnis:

IPTV	Internet Protokoll Television
IP	Internetprotokoll
PC	Personal Computer
TV	Television
ORF	Österreichische Rundfunk
ZDF	Zweite Deutsche Fernsehen
ARD	Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland
HDMI	High Definition Multimedia Interface
HD	High Definition
P2P	Peer-to-Peer
VoD	Video-on-Demand
TVoD	Transactional/True Video on Demand
EST	Electronic-Sell-Throug
SVoD	Subscription Video on Demamd
NVoD	Near Video on Demand
DVB-H	Digital Video Broadcasting – Handhelds (Digitaler Videorundfunk für Mobilgeräte)
WLAN	Wireless Local Area Network
DMB	Digital multimedia broadcasting
FTTH	Fiber To The Home (Durchgehend Glasfaser)
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access
DSL	Digital Subscriber Line (Digitaler Teilnehmeranschluss)
VDSL	Very High Speed Digital Subscriber Line
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
SDSL	Symmetric Digital Subscriber Line
DVB-T	Digital Video Broadcasting – Terrestrial (Digitale Videoübertragung)
SAT	Satellit
GB	Gigabyte
Mbit/s	Megabit pro Sekunde
Kbit/s	Kilobit pro Sekunde

DSLAMs	Digital Subscriber Line Access Multiplexer (Digital Subscriber Line Access Multiplexer)
Z.B.	Zum Beispiel
VLC	Video Lan Client
BZW	Beziehungsweise
GEZ	Gebühreneinzugszentrale
a.a.O.	Am angegebenen Ort
STB	Set-Top-Box

10. Abbildungsverzeichnis:

- Abb. 1 Entertain 2 go – App für das Smartphone/Tablet/Laptop
- Abb. 2 Remote Control – App für das Smartphone/Tablet/Laptop
- Abb. 3 Programmmanager – App für das Smartphone/Tablet/Laptop
- Abb. 4 Maxdome&Netflix – App für das Smartphone/Tablet/Laptop
- Abb. 5 Pay-TV in Deutschland auf dem Vormarsch von 2008-2013
- Abb. 6 Elemente eines IPTV-Netzes
- Abb. 7 Abgrenzung Rundfunk, Telemedien, Telekommunikation
- Abb. 8 Schnellübersicht Anbietervergleich Deutsche Telekom, Vodafone, 1&1
- Abb. 9 Pakete für Telekom Entertain IPTV
- Abb. 10 Geräte-Aufbau in einem typischen IPTV-Haushalt
- Abb. 11 Vergleich IPTV mit dem linearen Fernsehen
- Abb. 12 Marktanteile der TV-Sender an den Werbeaufwendungen im Fernsehwerbemarkt von Januar bis März 2016
- Abb. 13 Statista: Prognose der IPTV-Nutzung bis 2014
- Abb. 14 Statista: Anzahl der Haushalte in Deutschland die Fernsehen über IPTV am Hauptgerät empfangen
- Abb. 15 Statista: Prognose zur Nutzerentwicklung im Markt für Digitale Videos in Deutschland in den Jahren 2014 bis 2020
- Abb. 16 Statista: Tägliche Sehdauer in Minuten/Tag von 1997 bis 2015
- Abb. 17 Statista: Tägliche Sehdauer in Minuten/Tag in Altersgruppen 2015

11. Literaturverzeichnis:

Printmedien:

- Behles, Stefan: Mobile TV in Europa. Geschäftsmodelle, Technologien, Rahmenbedingungen, Hamburg 2010
- Reinhard Kunz: Sportinteresse und Mobile TV. Eine empirische Analyse der Einflussfaktoren des Nutzungsverhaltens, Bayreuth, 2012
- Pamela Przybylski: Heute Partner – morgen Konkurrenten? Strategien, Konzepte und Interaktionen von Fernsehunternehmen auf dem neuen Bewegtbild-Markt, Weisbaden, 2010
- Reimers, Ulrich: DVB-Digitale Fernsehtechnik: Datenkompression und Übertragung 3.Auflage, Heidelberg 2008
- Hahn, Philipp: Mit High Definition ins digitale Kino: Entwicklung und Konsequenzen der Digitalisierung des Films, Schüren 2005
- Groebel, Jo: Das neue Fernsehen – Mediennutzung – Typologie – Verhalten, Wiesbaden, 2014
- Rüdiger Zarnekow, Jochen Wulf, Falk von Bornstaedt: Internetwirtschaft - Das Geschäft des Datentransports im Internet, Heidelberg 2013
- Rainer Winter: Damit es künftig schneller geht, DGL-Mitteilungen, 2008
Vgl. Iris Henseler-Unger: Breitband – Ziele und Visionen, Ökonomische Trends-Wirtschaftsdienst 2016
- Goetz Partnerts: Return on IPTV -Wie sich mit Fernsehen Geld verdienen lässt, Mai 2010 S.29
- Bühler, Markus: Marktanalyse des Video on Demand Marktes in Deutschland – Aussichten und Potentiale, Hamburg 2009
- Schmidt, Ronny: Möglichkeiten der Personalisierung von TV-Programmangeboten unter besonderer Berücksichtigung von IPTV, Hamburg, 2008
- Lundborg, Martin: Reichl, Wolfgang: Ruhle Ernst-Olav: IPTV-Ein Treiber für den Breitbandmarkt – Perspektiven zur Erweiterung von Geschäftsmodellen, Düsseldorf, 2013
- Fischer, Joerg K.: Medienrecht und Medienmärkte, Heidelberg, 2008

Digital Media:

- Informationen zu Web- IPTV, 2009
<https://maxdome.wordpress.com> (Zugriff 18.03.2016)
- IPTV-Anbieter und Tarife in der Übersicht
Vodafone TV – Details zum IPTV-Angebot von Vodafone
<http://iptv-anbieter.info/was-ist-iptv.html> (Zugriff am 22.03.2016, 23.03.2016, 15.04.2016)
- Alle Vorteile, die IPTV bietet: <http://www.iptv-anbieter.info/iptv-vorteile.html>
(Zugriff am 18.04.2016)
- Definition des Begriffs IPTV <http://www.diptv.org/verband/definitionen-und-statements-zu-iptv-und-web.tv.html> (Zugriff 19.03.2016)
- HDMI – Die Schnittstelle für die Übertragung von digitalen Audio- und Videodaten: <http://www.burosch.de/technik/400-hdmi.html>
- Hannes Rügheimer: 1&1 Digital TV im Test 3, 2015
<http://www.connect.de/testbericht/iptv-1-und-1-digital-tv-test-fernsehen-dsl-3194832.html> (Zugriff am 22.03.2016)
- Astra und StarDSL bieten Internet via Satellit für ganz Österreich an
<http://derstandard.at/3349571/Astra-und-StarDSL-bieten-Internet-via-Satellit-fuer-ganz-Oesterreich-an> (Zugriff am 29.03.2016)
- Internet, Telefonie und Fernsehen aus einer Hand
<http://www.westnet.at/de/satellit> (Zugriff am 29.03.2016)
- Internet&Fernsehen: <http://www.telekom.de/privatkunden/zuhaus/internet-und-fernsehen> (Zugriff am 30.03.2016)
- Das Fernsehen über Satellit:
<http://www.telekom.de/privatkunden/zuhaus/internet-und-fernsehen/das-ist-entertain-via-sat> (Zugriff am 30.03.2016)
- HD (high definition): <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/HD-high-definition.html> (Zugriff 17.04.2016)
- Was versteht man unter dem Mobilfunkstandard UMTS?
<http://informationszentrum-mobilfunk.de/was-versteht-man-unter-dem-mobilfunkstandard-umts#header> (Zugriff am 11.04.2016)
- Der Mobilfunkstandard LTE: <http://informationszentrum-mobilfunk.de/der-neue-mobilfunkstandard-lte#header> (Zugriff am 11.04.2016)

- Entertain 2 go: Mobile IPTV via Mobilfunk: <http://www.lte-anbieter.info/ratgeber/tv/fernsehen-per-lte.php> (Zugriff am 11.04.2016)
- <https://www.entertain-to-go.de/dt/pctv/main/#page=myentertain.home> (Zugriff 12.04.2016)
- <https://www.entertain.de/startseite/funktionen/entertain-to-go.html#esr=&stagetab=1> (Zugriff 12.04.2016)
- Set-Top-Box: <http://hdinfo.at/set-top-box> (Zugriff am 14.14.2016)
- Was ist eine Set-Top-Box: <http://smarthomewelt.de/was-ist-eine-set-top-box/>
- App: <http://www.searchnetworking.de/definition/App>
- https://www.t-mobile.de/apps-und-partner/alle-apps/0,28000,25279-_,00.html (Zugriff am 18.04.2016)
- VGA- Anschluss: <http://www.elektronik-kompendium.de/sites/com/1312021.htm> (Zugriff am 19.04.2016)
- Vgl. Welt24: So verbinden Sie Laptop und Smartphone mit dem TV, 2016: <http://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article134178726/So-verbinden-Sie-Laptop-und-Smartphone-mit-dem-TV.html>
- Wie viel Werbung wann: 2013: <http://www.zdf.de/regeln-und-finanzen-zdfunternehmen-26483916.html> (Zugriff am 20.04.2016)
- Statista: Marktanteile der TV-Sender an den Werbeaufwendungen im Fernsehwerbemarkt von Januar bis März 2016: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/175439/umfrage/marktanteile-der-tv-sender-an-den-werbeaufwendungen-monatszahlen/> (Zugriff von 20.04.2016-23.04.2016)
- Pay-TV-Anbieter im Vergleich: <http://www.pay-tv-anbieter.de> (Zugriff am 20.04.2016)
- Tv-Vergleich: <http://www.verivox.de/tv-vergleich/> (Zugriff am 20.04.2016)
- Vgl. <https://beeclever-tv.eu/bitcom-new-tv-angebote-im-vormarsch/> (Zugriff am 20.04.2016)
- Vgl. Was zur Hölle ist eigentlich TVoD, SVoD oder EST? http://www.wuv.de/digital/was_zur_hoelle_ist_eigentlich_tvod_svod_oder_est (Zugriff am 20.04.2016)
- <https://www.matrixstream.com/matrixstream-geo-blocking-iptv-technology/> (Zugriff 27.04.2016)

Online-Journal:

- The Rohde & Schwarz NEWS Magazine: Transportströme für DVB-H generieren und analysieren Heft 188, 2005, http://www.rohde-schwarz.de/de/news_events/neues_von_rs/?issue=188 (Zugriff am 19.03.2016)
- Christian Breunig: IPTV und Web-TV im digitalen Fernsehmarkt, 2007 http://www.ard-werbung.de/media-perspektiven/publikationen/fachzeitschrift/2007/artikel/iptv-und-web-tv-im-digitalen-fernsehmarkt/?tx_frspublication_pi5%5Baction%5D=index&cHash=73299e2ddea7f2faaa89b7c7af2b086 (Zugriff am 15.03.2016)
- Horizont: Müller, Fabian: Netflix startet auf Entertain, https://www.wiso-net.de/document/HOR__20141016287131%7CAHOR__20141016287131 (Zugriff am 14.14.2016)
- Werben&Verkaufen: Lineares Fernsehen wird es noch mindestens zwei Generationen geben“ Nr. 38, 15.09.2014, Ressort Medien
- Der Rundfunkbeitrag – für Bürgerinnen und Bürger, März 2015, S. 2,3 http://www.rundfunkbeitrag.de/e175/e225/Informationsflyer_Buergerinnen_und_Buerger.pdf (Zugriff am 21.04.2016)
- Mediareports Prognos, Netflix ist erst der Anfang – Fernsehen 2018: November 2014 <http://mediareports.de/netflix-ist-erst-der-anfang> (Zugriff am 22.04.2016)

12. Eigenständigkeitserklärung

Čimžar Katharina

Matrikelnummer: 36090

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit bzw. Leistung eigenständig, ohne fremde Hilfe und nur unter Verwendung der angegebenen Hilfsmittel erstellt habe. Alle sinngemäß und wörtlich übernommenen Textstellen aus der Literatur bzw. dem Internet habe ich als solche kenntlich gemacht.

Klagenfurt, den 18. Mai 2016

Katharina Čimžar